Oec. 1111 n

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36611194820016

<36611194820016

Bayer. Staatsbibliothek

R

Vollständige

Oel- und Fett-Kunde,

oder

theoretisch-praktische Anweisung

zur

Bereitung, Gewinnung, Aufbewahrung, Reinigung und Verbesserung

der

fetten Oele, des Talges, des Thrans, des Wachses

und

aller andern Fettarten.

Mit Angabe

verbesserter Wärmevorrichtungen, Oelmülen, Pressen u. a. Geräthe.

Von

Johann Carl Leuchs,

ordentlichem Mitgliede der k. k. Akerbaugesellschaft zu Klagenfurt in Kärnten, und korrespondirendem Mitgliede der Leipziger ökonom., der Halle'schen Gesellschaft naturforschender Freunde und der Frankfurter Gesellschaft zur Beförderung der Künste und ihrer Hülfswissenschaften 2c.

Mit 16 Holzschnitten.

Nürnberg, 1832.

Verlag von C. Leuchs u. Comp.

Wd.

98.D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorbericht.

Ueber die fetten Oele sind schon mehrere ausführliche Werke erschienen, unter denen Breitenbachs Oelökonomie zu seiner Zeit (1806) mit Beifall aufgenommen wurde, aber keines erfüllt die Forderungen, die man jezt an ein solches Werk zu machen berechtigt ist, und keines erstrekt sich auch über die festen und schmierigen Fette.

Aus diesen Gründen wird das vorliegende Werk, das alle Fettarten umfaßt und nach dem jezigen Standpunkt der chemischen Wissenschaft ausgearbeitet ist, ein Bedürfniß befriedigen. Die Eigenschaften der Fette, die Reinigung derselben, die öl-, talg- und wachsgebenden Pflanzen wird man in keinem frühern

so vollständig angegeben finden. Auch sind die neuerlich eingeführten Maschinen beschrieben, deren in keinem der frühern Werke gedacht ist, und der Theil, der sich mit der Ausscheidung des wachsartigen Fettes beschäftigt, macht es auch für den Kerzenfabrikanten wichtig.

Nürnberg, 31. Dez. 1831.

Der Verfasser.

Inhalt.

(Die Zalen bedeuten die Seiten.)

Einleitende Bemerkungen 1.

Erster Abschnitt.

Geschichtliche Nachrichten 5.

Zweiter Abschnitt.

Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen und die Entstehung der Fette 8.

Dritter Abschnitt.

Von den chemischen Eigenschaften der fetten Körper 10.

Bestandtheile 12.
Verhalten gegen Wärme und Kälte 15.
Brennbarkeit verschiedener Oele 18.
Flüssigkeit und Gefrierpunkt versch. Oele 22.
Verhalten an der Luft 24.
— zu Wasser 25, zu Erden 25, zu Kalien 25.
— zu Säuren 27, zu Chlor 28.
— zu Metallen, Metalloxiden u. Metallsalzen 29.
— zu Salzen 30, zu Weingeist 31, zu Zuker 31.

Vierter Abschnitt.

Von den Arten und Fetten des Pflanzenreichs 32.

I. Bereitungsarten der Oele 32.

II. Reinignng der Oele 39.

1. durch Ruhe und durchs Altern 42.
2. durch Wasser 44.

3. durch Salzlösungen 46.
4. durch Kalien und kalische Erden 47.
5. durch Sonnenlicht (Bleichen des Oels) 48.
6. durch Schwefelsäure 48.
7. durch Metalle 58.
8. durch Erden 58.
9. durch Frost 59.
10. durch Kole 59.
11. durch Hize 64.
12. durch Hize und Weingeist oder andere sich verflüchtigende Körper 65.
13. Verbesserung durch Gärung mit Obstfrüchten 66.

III. Angabe der Pflanzen, welche Oel oder Fett liefern 66.

Akazie 67.
Apfelbaum 67.
Aprikose 67.
Artischoke 68.
Baumwollenstaude 68.
Behennuß 68.
Bilsenkraut 69.
Brechnuß 69.
Buchs 69.
Butterbaum 74.
Cacao 75.
Camellie 76.
Canarienbaum 76.
Carapaöl 77.
Catappabaum 77.
Citrone 77.
Eichel 77.
Erdeichel 77.
Erdmandel 77.
Fichte 80.
Flachs 82.
Gagel 82.
Galambutter 84.
Gurken 84.
Hanf 84. Hanfnessel 86.
Hartriegel 86.
Haselnuß 87.
Hederich 87.
Hollunder 88.
Jabotapita 88.
Kirsche 88.
Kohl 88.
Kokos 90.
Krähenauge 91.
Krebsdistel 91.
Kresse 91.
Kuhbaum 92.
Kuhhornklee 92.
Kürbis 63.
Lein 94.
Leindotter 96.
Linde 97.
Löffelkraut 98.
Löwenmaul 98.
Lorbeer 98.
Mandel 98.
Melone 101.
Mohn 101.
Muskatennuß 104.
Nachtviole 105.
Oelbaum 106.
Oelpalme 122.
Oelrettig 124.
Pappel 124.
Pflaumenkerne 126.
Pistazie 127.
Purpurkroton 127.
Rauke 127.
Roßkastanie 128.
Rettig 128.
Ricinus 129.
Rübsen 132.
Saflor 136.
Salat 136.
Salbei 136.
Schaumkraut 137.
Schirmpalme 137.
Schöllkraut 137.
Schönblatt 137.
Seifenkraut 137.
Senf 137.
Sesam 139.
Sonnenblume 140.
Spark 141.
Spindelbaum 141.
Stephanskörner 142.
Stinkbaum 142.
Sumach 142.
Tabak 142.
Talgbaum 143.
Taubenessel 143.
Taxus 144.

Tollkraut 144.
Topfbaum 145.
Vaterie 145.
Vogelpflaume 145.
Wachspalme 146.
Wachsstrauch 147.
Waid 147.
Wallnuß 147.
Wau 150.
Weintraube 150.
Wolfsmilch 154.
Wurzelbaum 154.
Zederach 154.
Zürgelbaum 154.

IV. Verhältnißmäßiger Ertrag der Oelpflanzen 155.

V. Oel für Uhrwerke und Maschinentheile 156.

Fünfter Abschnitt.

Von den Fetten und Oelen des Thierreichs 160.

I. Ausschmelzen des Fettes 160.
- a. ohne Wasser 160.
- b. mit Wasser 163.
- c. mit Zusaz von Salzen 164.
- d. verbessertes mit Salpeter- oder Schwefelsäure 165.

II. Reinigen des Talgs 166.

III. Bleichen des Talgs 167.
- a. an der Sonne 167.
- b. mit Chlor 168.

IV. Mittel Talg wachsähnlich zu machen, oder reines Talgfett zu erhalten 168.
- 1. durch bloses Auspressen 169.
- 1. durch Auspressen mit Zusaz flüchtiger Oele 171.
- 3. durch Auspressen und Umwandlung eines Theils der Fette in Oel- oder Talgsäure 172.

V. Angabe der vorzüglichst. Oele u. Fette des Thierreichs 174.

Beinfett (Klauenfett, Knochenfett) 174.
Butter 175.
Delphinöl 191.
Eierdotteröl 192.
Fett aus Fleisch 192.
Gänsefett 198.
Hammel- oder Schöpsentalg 198.
Maikäferöl 198.
Markfett 199.
Rindstalg 199.
Schildkröteneieröl 205.
Schweinefett 208.
Thran 208.
Wachs 219.
Wallrath 228.
Wallrathöl 230.

Sechster Abschnitt.

Von den Geräthen, Oelmülen und Oelpressen 231.

I. Entschälmaschinen 231.

II. Wärmevorrichtungen 232.

a. über offenem Feuer 232.
b. mit Wasserdampf geheizt 233.

III. Preßtücher 235.

IV. Quetschwalzen 236.

V. Oelmülen 237.

1. mit Stampfen (deutsche Oelmüle) 237.
2. mit Walzen (Quetschmülen) 238.
a. holländische 238.
b. Cancrin's Rollquetschmüle 241.
c. Cancrin's Rollquetschmüle mit wagrechtem Mülstein 242.
d. Marquisan's Olivenölmüle 242.
3. mit gekerbten Kegeln 243.

VI. Oelpressen.

1. durch Schrauben wirkende.
a. gewöhnliche Schraubenölpresse 245.
b. Fabvre's Schraubenölpresse 247.
c. Marquisan's Schraubenölpresse 247.
2. Durch Keile wirkende 247.
a. Keilpresse mit Stampfern 247.
b. Keilpresse mit Schlägeln 254.
3. durch excentrische Keile wirkende 254.
a. Halette's Oelpresse 254.
4. durch die Spreizkraft gerader unter einem Winkel vereinigter Stangen wirkende 255.
a. von Stibolts Oelpresse 255.
5. durch Hebel wirkende 256.
a. May's Oelpresse 256.
b. Bucharische Oelpresse 258.
6. durch den Druk einer Wassersäule wirkende 260.

VII. Auffangkübel 261.

VIII. Fässer und Oelkrüge 262.

IX. Oelwage 263.

Nachträge.

Benuzung der Abfälle bei der Reinigung des Oels mit Schwefelsäure (zu S. 55) 264.

Reinigung des Rüböls (zu S. 55) 264.

Der afrikanische Butterbaum (zu S. 74)

Mittel die Verfälschung des Rüböls mit troknenden Oelen und Hanföl zu entdeken (zu S. 133) 268.

Schriften über die Oelbereitung 270.

Register 281.

Ein=

Einleitende Bemerkungen.

Mit dem Namen **Fette** bezeichnet man eine Reihe Körper, deren unterscheidende Kennzeichen darin bestehen, daß sie auf Papier einen sogenannten Fettfleken machen, sich nicht mit Wasser vereinigen, im reinen Zustande geschmaklos und je nach den verschiedenen Wärmegraden, denen sie ausgesezt werden, fest, weich oder flüssig sind; sich fett anfühlen, erst bei einem ziemlich beträchtlichen Hizgrad zum Sieden kommen und dann mit mehr oder weniger heller Flamme, im gewöhnlichen Zustande aber nur mit Hülfe eines Dochtes brennen.

Je nachdem sie bei der gewöhnlichen Luftwärme fest oder flüssig sind, unterscheidet man sie

1) in **feste Fette** oder **Talgarten**;

2) in **flüssige Fette** oder **fette Oele**.

Zwischen beiden stehen die **Schmalz-** und **Butterarten** in der Mitte, welche als eine Mischung von Talg und Oel in verschiedenen Verhältnissen, anzusehen sind.

An der Grenze der Talgarten steht das **Wallrath** und das **Wachs**, beide, besonders lezteres in einigen ihrer Eigenschaften den Harzen nahe kommend.

Uebrigens sind nicht blos die Butter- und Schmalzarten Gemische von flüssigem Oel und von Talg, sondern auch die fetten Oele und Talgarten, nur daß bei ersteren der Talggehalt so gering ist, daß er der Flüssigkeit keinen

Eintrag thut, bei lezteren der Oelgehalt so unbedeutend, daß er den Talg nicht seiner Festigkeit beraubt.

Man hat in neuerer Zeit *) gelernt, alle Oele und Fette in diese ihre zwei Bestandtheile, in flüssiges und festes Fett (Oel und Talg) zu scheiden, obgleich das Vorkommen der beiden Bestandtheile schon früher bekannt war, und namentlich in Deutschland ein unächter Wallrath dadurch bereitet wurde, daß man Talg mehrmals zwischen Fließpapier preßte.

Das von seinem Talggehalt befreite fette Oel hat man Elaine, Olein, Oelfett; das von seinem Oelgehalt befreite Talg Stearin oder Talgfett genannt.

Man erhält das Oelfett oder Olein rein, 1) wenn man Oel bis unter den Gefrierpunkt (— 5 oder — 10° C.) des Wassers erkältet, und die sich dabei absezenden Talgtheile durch Seihen von demselben trennt; oder 2) wenn man das Oel in kochendem Weingeist löst und die Lösung erkalten läßt. Es fällt fast aller Talg mit etwas Oel nieder, und das Olein bleibt mit wenig Talg gelöst. Man erhält es dann durch Verdunsten des Weingeistes, oder durch Destillation mit Wasser, das noch riechende und färbende Theile auflöst. Das so erhaltene Oel sezt in der Kälte noch Talg ab.

Das Talgfett oder Stearin erhält man rein, wenn man Fett oder Talg (z. B. Schöpsentalg) bei 16° C. mehrmals zwischen Fließpapier oder Tüchern preßt, wobei sich das in ihm enthaltene Oel (Olein) in diese zieht; und noch vollkommner, wenn man ihn dann mit etwas Terpentinöl zusammenschmilzt und die erkaltete Masse neuerdings preßt. Das Oel (Olein) fließt mit dem Terpentinöl ab; der Talg bleibt rein zurük und kann durch mäßiges Erhizen von dem

*) Durch Chevreul und Braconnot.

noch in ihm befindlichen Terpentinöl befreit werden, das sich dabei verflüchtigt.

Eben so erhält man das Stearin, wenn man Talg in kochendem Weingeist löst und das beim Erkalten niederfallende Talgfett (Stearin), von dem gelöst bleibenden Oelfett (Olein) trennt. Dieses Auflösen muß aber mehrmals geschehen, da das erstemal, besonders wenn man wenig Weingeist anwendet, auch Olein mit dem Stearin niederfällt.

Sowol das Talg- als das Oelfett ändern sich unter gewissen Umständen, insbesondere aber, wenn sie sich mit den Kalien zu Seifen verbinden, in Säuren um, die nach der Natur der Fette, von denen sie herrühren, Verschiedenheiten zeigen, und die man auch nach denselben Oelsäure, Talgsäure, Margarin-, Delphinsäure, Buttersäure, Capronsäure, Caprinsäure, Hircinsäure, Ambrafettsäure, Gallenfettsäure genannt hat.

Je nachdem die Säuren, welche die Fettarten bilden, flüchtig oder beständig sind, kann man leztere in zwei Klassen theilen; nämlich

1) in Fette, die bei der Verseifung flüchtigere Säuren bilden. Hierher gehört das Delphinfett oder Phocenin, das Butterfett, das Hircinfett, welches sich im Bok- und Hammeltalg findet;
2) in Fette, welche bei der Verseifung beständigere Säuren bilden. Hieher gehören die troknenden und die schmierig bleibenden fetten Oele, die Talg-, Butter- und Schmalzarten mit Ausnahme ihrer Bestandtheile, die zur vorhergehenden Classe gehören, das Cerin, welches den Hauptbestandtheil des Wachses ausmacht, und das Cetine, das der Hauptbestandtheil des Wallrathes ist.

Ausserdem gibt es noch einige Fettarten, die mit Kalien keine Seifen bilden und die dritte Classe der Fette ausmachen. Diese sind das Ambrafett, das in der Ambra enthalten ist, das Aethal, das sich beim Verseifen des Wallraths erzeugt; das Myricin, das zu $8\frac{0}{0}$ im Bienenwachse vorkommt, das Cerain, welches sich beim Verseifen des Cerins bildet, und das Gallenfett.

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen wollen wir in zwei Hauptabschnitten die Fette des Pflanzenreichs und dann die des Thierreichs untersuchen, vorher aber

1) geschichtliche Nachrichten über die Fette;
2) allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen, die Entstehung, und
3) die chemischen Eigenschaften der Fette angeben, so weit solches zum Zwek dieser Schrift nöthig ist.

Den Schluß wird die Beschreibung der Geräthe und Einrichtungen zur Gewinnung und Verbesserung der Fette machen.

Erster Abschnitt.

Geschichtliche Nachrichten.

Fette und Oele boten sich den ersten Menschen theils in den Oliven und in den Kernen anderer Oelfrüchte, theils in den getödteten Thieren und selbst in der Milch dar, da diese unter gewissen Umständen selbst Butter abscheidet.

Indessen mochte doch eine lange Zeit vergehen, ehe man das Fett der Milch und das Oel der Pflanzen zu benüzen lernte.

In der Bibel findet man bereits der Oelberge, Oelkelter und des Olivenöls erwähnt *), das damals durch Zerstoßen der Oliven in Mörsern erhalten wurde. In der Beschreibung der Opfer, Moses II. 27, 20, heißt es: „Gebeut den Kindern Israel, daß sie zu dir bringen das reinste, lautere Oel von Oelbäumen gestoßen, zur Leuchten, daß man allzeit oben in die Lampen thue.“

Die Egypter wollten die Kenntniß des Oelbaums und der Oelbereitung von Mercur (dem Handelsgott; also vielleicht durch den Handel) erhalten haben.

Die Griechen schrieben sie ihrer Minerva zu, deren Speer in die Erde gestoßen, zu einem Oelbaum geworden sein soll. Auch soll sie die Kunst gelehrt haben, die Oliven eßbar zu machen und ihnen durch Salzwasser ihre Bitter-

*) Moses I. 28, 18; II. 23, 11. Hiob 24, 11.

keit zu benehmen. Es erhellt indessen aus der Sage, daß hiebei blos von der Einführung des Oelbaues um Athen die Rede ist. Minerva und Neptun stritten, wer von beiden der Stadt Athen den Namen geben solle. Die Götter entschieden für denjenigen, der den Menschen das nüzlichste Geschenk geben würde. Neptun stieß seinen Dreizak in die Erde, worauf ein Pferd entsprang, Athene ihren Speer, der zu einem Oelbaum wurde, worauf ihr der Sieg zuerkannt ward. Zu Sais in Niederegipten, wo man die Minerva verehrte, wurde der Oelbaum stark gebaut, woher vielleicht jene Sage entsprang. Herodot sagt, daß lange Zeit nur ein einziger Oelbaum in Athen gesehen wurde. Cecrop's soll 1582 vor Christi den Oelbaum in Attika gepflanzt haben.

Von Athen breitete sich der Anbau des Oelbaums weiter aus. Cicero (Natura Deorum L. 3) sagt, Aristäus, König von Arkadien und Sohn Apolls, habe ihn aus den Wäldern herausgenommen, wo er bisher verborgen gewachsen war. Justin und Plinius schreiben ihm die Kunst Oel zu machen zu, die er von den Atheniensern lernte.

Nach Fenestella war unter Tarquinius im Jahr 173 nach Roms Erbauung noch kein Oelbaum in Italien, Spanien und Afrika. Der Oelbaum soll der erste fremde Baum gewesen sein, der nach Italien kam.

Theophrastus sagt, daß im Jahr 440 nach Roms Erbauung noch keine Oelbäume 40 Meilen vom Meer (ins Land) wuchsen.

Die Samenöle scheinen später bekannt geworden zu sein, da auch ihre Zubereitung schwieriger ist und mehr mechanische Hülfsmittel voraussezt. Mandelöl wurde zuerst in Egipten gemacht.

Im westlichen Europa zeichnete sich Flandern zuerst durch Gewinnung der Oele aus Lein-, Rüb- u. a. Sämereien aus, nächstdem Deutschland.

Die **Butter** war unter den Hirtenvölkern der frühesten Jahrhunderte bekannt. Bei den cultivirten alten Völkern aber ward sie meist, wie noch jezt in den Südländern, durch das Oel ersezt, und den Römern insbesondere galt der Genuß derselben für eine abscheuliche, barbarische Gewohnheit.

Das **Wachs** mußte den Menschen ebenfalls sehr bald bekannt werden; doch ist über die Zeit, wann es zuerst benuzt wurde, nichts Näheres bekannt. Die Phönicier, Griechen und Römer kannten das Wachsbleichen. Im Mittelalter trieben es wahrscheinlich zuerst die Venetianer im Großen. Die Römer bleichten es bereits auf Gestellen. Früher sezte man es auf Fäden gereiht, der Sonne aus. Die Bändermaschine ist eine neue Erfindung.

Zweiter Abschnitt.

Allgemeine Bemerkungen über das Vorkommen und die Entstehung der Fette.

Im Pflanzen- und Thierreiche kommen die Fette in der Regel in einem viel reinern Zustand vor, als die meisten andern Pflanzen- und Thierkörper, was ihrer geringen Verwandschaft zu dem Wasser zuzuschreiben ist, in dem die meisten andern Stoffe gelöst sind.

Als Oel- und Talgfett findet sich das Fett bei den Pflanzen besonders in den Samen, seltener in dem die Pflanzen umgebenden Fleisch *) und in der Wurzel **); als wachsartiges Fett ist es häufiger, wiewol in geringer Menge, in dem Ueberzug der meisten Blätter, Früchte und Samen, so wie im Blumenstaub enthalten. Von lezterem sammeln es vornämlich die Bienen ein und verarbeiten es, etwas verändert, zu ihren Zellen.

Im Thierreiche findet sich Oel und Fett vornämlich im Zellgewebe und in verschiedenen Hölungen des Körpers, wo es bei Ueberfluß an Nahrung und Säften abgesezt, und bei Mangel wieder eingesaugt und zu den Bedürfnissen des thierischen Körpers verwendet wird ***); ferner in einigen thierischen Flüssigkeiten, vornämlich aber in der Milch der Säugethiere. Man bemerkt bei denselben bedeutende Ab-

*) Bei den Oliven. **) Bei den Erdmandeln.

***) Man sehe hierüber J. C. Leuchs Theorie der Mästung. In Göttingen gekrönte Preisschrift. Nürnberg. Preis fl. 1½.

weichungen hinsichtlich der Fütterung, des Alters, des Geschlechts der Thiere. So haben Thiere, die festes Futter erhalten, ein festeres, talghaltigeres Fett, als solche, die viel weiches oder wässeriges Futter erhalten (Kartoffeln, Oelsamen, Brantweinspülig, warmes Futter, im Gegensaz von Eicheln, Hülsenfrüchten, Getreidschrot, troknen Weiden, kaltem Futter); junge Thiere ein öligeres Fett, als ältere; weibliche und verschnittene ein weicheres, als männliche; im Sommer geschlachtete ein weicheres, als im Winter geschlachtete. Ein ähnlicher Unterschied besteht nach den Körpertheilen, von denen das Fett herrührt, indem z. B. das Fett der Nieren und der Eingeweide stets fester, als das aus dem Neze und Gekröse ist.

Die Entstehung des Fettes scheint in Thier- und Pflanzenkörpern durch ein Vorwalten des Kolenstoffs begünstigt zu werden, bei mangelndem Sauer- und Wasserstoff. Auch zeigt dis eine Vergleichung seiner Bestandtheile gegen die der andern Thier- und Pflanzenkörper. So enthalten 100 Theile

	Zuker.	Stärkmehl.	Baumöl.
Kolenstoff	42'86	43'52	76'03.
Wasserstoff	6'35	6'74	11'54.
Sauerstoff	50'79	49'74	12'06.
Stikstoff	—	—	0'35.
	Gallerte.	Fleischfaser.	Hammeltalg.
Kolenstoff	48'28	50'70	79'35.
Wasserstoff	8'04	7'04	11'09.
Sauerstoff	27'95	22'54	9'55.
Stikstoff	16'09	19'72	—

Künstlich kann man das Fett bis jezt nicht erzeugen, wiewol es wahrscheinlich ist, daß dasselbe sich leicht aus einigen Luftarten darstellen ließe. Das Fett, welches man erhält, wenn man Fleisch mit Salpetersäure behandelt, oder Eiweiß, Faser, Blutroth, Käsestoff mit kochendem Wasser auszieht, ist allem Anschein nach schon vorher in diesen Körpern vorhanden gewesen, also durch diese Behandlung nur ausgeschieden, nicht erzeugt.

Dritter Abschnitt.

Von den chemischen Eigenschaften der fetten Körper.

Die chemischen Eigenschaften der fetten Körper sind bei den verschiedenen Fettarten sehr abweichend; indessen kommen sie doch in sehr vielen miteinander überein, und es wird daher zwekmäßig sein, dieselben hier im allgemeinen anzugeben, und auf einzelne Abweichungen bei Betrachtung der einzelnen Fette zurükzukommen.

Im festen Zustande sind die Fette weiß, durchsichtig oder durchscheinend, theils kristallinisch, theils von dichtem, splittrigen Bruch, von 0'892 bis 1'000 Eigenschwere *);

*) Schübler gibt folgende Tafel der Eigenschwere der von ihm untersuchten deutschen Samenöle.

Oele der Same von	Spezifisches Gewicht bei + 12° R.
Prunus domestica L.	0,9127
Brassica Napus oleifera Dec.	0,9128
Brassica campestris oleifera Dec.	0,9136
Brassica praecox Dec.	0,9139
Brassica Napobrassica Mill.	0,9141
Sinapis alba L.	0,9142
Brassica Rapa L.	0,9167
Sinapis nigra L.	0,9170
Olea europaea L'	0,9176
Amygdalus communis L.	0,9180
Raphanus sativus L.	0,9187
Vitis vinifera L.	0,9202
Fagus sylvatica L.	0,9225
Cucurbita Pepo L.	0,9231
Nicotiana Tabacum L.	0,9232
Lepidium sativum L.	0,9240
Corylus Avellana L.	0,9242
Papaver somniferum L.	0,9243

bei einer gewissen Kälte spröde und brüchig, bei geringerer zum Theil biegsam und zähe, im geschmolzenen Zustand etwas dikflüssig; auf dem Papier einen Fleken zurüklassend.

Der von allem Oele befreite Talg (das Stearin) ist weiß, troken, brüchig, nicht so zähe als Wachs, leicht pulverisirbar, geruch- und geschmaklos, kristallisirt nach dem Schmelzen bei langsamen Erkalten in sehr feinen Nadeln. Er enthält mehr Kolenstoff und weniger Sauerstoff, als die flüssigen Fette, wie nebenstehende Tafel der Bestandtheile verschiedener Fette zeigt.

Oele der Same von	Spezifisches Gewicht bei + 12° R.
Atropa Belladonna L.	0,9250
Myagrum sativum L.	0,9252
Juglans regia L.	0,9260
Helianthus annuus L.	0,9262
Cannabis sativa L.	0,9276
Hesperis matronalis L.	0,9282
Pinus Picea Duroi.	0,9285
Pinus sylvestris L.	0,9312
Linum usitatissimum L.	0,9347
Reseda Luteola L.	0,9358
Evonymus europaeus L.	0,9360
Ricinus communis L.	0,9611

Bestandtheile verschiedener Fette*).

	Leinöl.	Nußöl.	Mandelöl.	Riciniusöl.	
	Saussure.	*Saussure.*	*Saussure.*	*Saussure.*	*Ure.*
Kolenstoff	76,014	79,774	77,403	74,178	74,00
Wasserstoff	11,351	10,570	11,481	11,034	10,29
Sauerstoff	12,635	9,122	10,828	14,788	15,71
Stikstoff		0,534	0,288		
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,00

	Oel des Baumöls [1]).	Baumöl.	Oel des Schweineschmalzes [2]).
	Saussure.	*Gay-Lussac u. Thénard.*	*Saussure.*
Kolenstoff	76,034	77,213	74,792
Wasserstoff	11,545	13,360	11,652
Sauerstoff	12,068	9,427	13,556
Stikstoff	0,353		
	100,000	100,000	100,000

	Fischthran.	Wallrathöl.	Ameisenöl.	Oel aus Menschenschmalz [3])	Oel aus Schweineschmalz [4]).
	Bérard.	*Ure.*	*Göbel.*	*Chevreul.*	*Chevreul.*
Kolenstoff	76,1	78,91	61,30	78,566	79,030
Wasserstoff	12,4	10,97	15,06	11,447	11,422
Sauerstoff	11,5	10,12	4,05	9,987	9,548
Stikstoff			19,59		
	100,0	100,00	100,00	100,000	100,000

*) Nach Gmelins Handbuch der theoretischen Chemie II. 438.

1) Aus dem Baumöl bei — 3° ausgepreßt; bei — 4° gefrierend, von 0,915 spez. Gewicht bei 15°. — 2) Nach Gmelins Weise durch Ausziehen mit Weingeist bereitet; bei + 9° gestehend, von 0,913 spez. Gewicht bei 15°. 3) Durch kaltes Auspressen erhalten. 4) Durch Weingeist ausgezogen.

	Oel aus Hammeltalg [4]). Chevreul.	Butter. Bérard.	Menschenschmalz [5]). Chevreul.	Schweineschmalz [6]). Chevreul.	Schweineschmalz. Bérard.	Schweineschmalz. Saussure.
Kolenstoff	79,354	65,6	79,000	79,098	60,5	78,843
Wasserstoff	11,090	17,6	11,416	11,146	15,4	12,182
Sauerstoff	9,556	16,8	9,584	9,756	24,1	8.502
Stikstoff					.	0,473
	100,000	100,0	100,000	100,000	100,0	100,000

	Verseiftes Schweineschmalz [7]). Saussure.	Talg des Baumöls [8]). Saussure.	Hammeltalg. Bérard.	Hammeltalg [9]). Chevreul.	Talgfett des Hammeltalges. Chevreul.	Talg der Vateria. Babington.
Kolenstoff	75,747	82,170	65,0	78,996	78,776	77,0
Wasserstoff	11,615	11,232	21,5	11,700	11,770	12,3
Sauerstoff	12,325	6,302	13,5	9,304	9,454	10,7
Stikstoff	0,313	0,296				
	100,000	100,000	100,0	100,000	100,000	100,0

	Gebleichtes Bienenwachs. Gay-Lussac u. Thénard.	Gebleichtes Bienenwachs. Saussure.	Gelbes Bienenwachs. Ure.	Wallrathfett. Chevreul.	Wallrath. Saussure.	Wallrath. Bérard.
Kolenstoff	81,784	81,607	80,69	81,660	75,474	79,5
Wasserstoff	12,672	13,859	11,37	12,862	12,795	11,6
Sauerstoff	5,544	4,534	7,94	5,478	11,377	8,9
Stikstoff					0,354	
	100,000	100,000	100,00	100,000	100,000	100,0

5) Nach dem Schmelzen bei 17° Talg absezend. — 6) Bei 29 bis 31° gestehend. — 7) d. h. Talg- und Oel-Säure, die aus mit Schweineschmalz und Kali bereiteter Seife durch Salzsäure abgeschieden war. — 8) Durch Auspressen des Baumöls bei — 3° erhalten; von 0,968 spez. Gewicht, bei 22° schmelzend (wohl noch Oel haltend). — 9) Bei 41 bis 42° gestehend.

	Ambra	Gallenfett.			Aethal. Chevreul.			
	Ure.	Saussure.	Bérard.	Chevreul.	M. G.			Vers.
Kolenstoff	70,68	84,068	71,8	85,095	17	102	78,69	79,766
Wasserstoff	11,62	12,018	19,2	11,880	18	18	14,06	13,945
Sauerstoff	17,77	3,914	9,0	3.025	1	8	6,25	6,289
	100,07	100,000	100,0	100,000	1	128	100,00	100,000

Verhalten gegen Wärme und Kälte.

Durch Wärme werden die festesten Fette flüssig, die Oele dünnflüssiger und kommen bei ungefähr 300 C. zum Kochen. Die Dämpfe, die dann entstehen, brennen angezündet mit heller weißer Flammen und sezen nur dann Ruß ab, wenn der Luftzutritt unvollständig oder das Fett unrein ist.

Von der Eigenschaft der Fette und fetten Oele, an sich nicht zu brennen, sondern erst wenn sie durch Hize in Dämpfe verwandelt sind, rührt es, daß sie im nicht kochenden Zustande nur mittelst eines Dochtes brennen.

Der Docht, indem er die Theile des Oels oder Fettes in sich hinaufzieht und fein vertheilt, macht es möglich, daß sie auch von einer geringen Hize bis zum Sieden erhizt werden, und dann das Brennen unterhalten können.

Je weniger Sauerstoff ein Fett enthält, um so mehr Licht und Wärme entwikelt es übrigens beim Brennen, und je mehr sich das Verhältniß des Kolenstoffs zu dem Wasserstoff dem Verhältnisse von 68'1 nährt, um so heller ist das Licht.

Die Talgarten geben mehr Licht als die Oele.

Die verschiedene Brennbarkeit der Oele steht weder mit ihren troknenden Eigenschaften, noch mit ihrem specifischen Gewicht, noch mit ihrer verschiedenen Flüssigkeit und Fähigkeit in der Kälte mehr oder weniger leicht zu erstarren, in einem bestimmten Verhältniß. Das durch leichte Brennbarkeit ausgezeichnete Olivenöl ist schmierig, während das gleichfalls sehr brennbare Oel der Sonnenblume zu den troknenden Oelen gehört; umgekehrt sind die langsam und meist schlecht brennenden Oele der Gattung Brassica sämmtlich schmierige Oele; im specifischen Gewicht verhalten sich die Repsölarten den Oelen der Pflamenkerne und Oliven sehr ähnlich, obgleich sie in der Brennbarkeit so sehr verschieden

sind; eben so wenig Beziehung scheint das Verhältniß der Flüssigkeit auf ihre Brennbarkeit zu besizen. Das Olivenöl und die Repsölarten gestehen beide schon bei geringer Temperaturerniedrigung und gehören beide zu den dikflüssigen Oelen, sind aber in der Brennbarkeit höchst verschieden. Auch unter den dünnflüssigen Oelen finden sich sowohl leichter als schneller brennende zunächst neben einander, wie die leicht brennenden Oele von Reseda Luteola und Pinus Picea und das langsamer brennende Leinöl und Nachtviolenöl.

Im Allgemeinen zeigen die meisten Oele, welche in dochtlosen Lampen gut und schnell brennen, auch ein schnelleres Brennen in gewöhnlichen Lampen, jedoch ist dieses nicht bei allen Oelen in gleichem Verhältniß der Fall; die Ursache dieser Verschiedenheit scheint in der verschiedenen Art des Brennens in beiden Arten von Lampen gesucht werden zu müssen; in dochtlosen Lampen geschieht die Zersezung der Oeltheile vollständiger in Gasarten, wobei die Oele selbst verhältnißmäßig weniger Ruß absezen, bei Lampen mit Dochten entweicht dagegen leichter ein Theil des durch den Docht der Lichtflamme zugeführten Oels halb verbrannt in Form von Rauch, während sich zugleich Ruß in dem Docht selbst absezt, in ihnen wird daher verhältnißmäßig in derselben Zeit mehr Oel verzehrt, als in den dochtlosen Lampen.

Beim Brennen der Oele in gewöhnlichen Lampen sind die Verschiedenheiten des Oelverbrauchs in derselben Zeit zwischen den einzelnen Oelen weniger groß, als bei diesen Versuchen, indem bei brennenden Lampen gewöhnlich der Docht durch wiederholtes Hervorziehen erneuert wird, so wie wegen Rußabsaz ein trüberes schwächeres Brennen eintritt; mit Erneuerung des Dochts brennt die Lampe wieder jedesmal schneller, womit zugleich mehr Oel verzehrt wird. Durch diese häufigere Erneuerung des Dochts wird daher bei den schlechter brennenden Oelen in gewissem Grad eine

Aus-

Ausgleichung herbeigeführt, welche bei diesen Versuchen vermieden wurde.

Reinigt man Oele künstlich durch Schwefelsäure, so erhalten sie dadurch eine hellere Farbe, wenn sie zuvor gefärbt waren, ihr specifisches Gewicht vermindert sich, sie werden etwas dünnflüssiger, ihre Brennbarkeit vermehrt sich, sie brennen reiner mit weit wenlger Rußabsaz, wobei jedoch die Schnelligkeit des Brennens beim Brennen in Lampen nicht bedeutend vermehrt wird; Repsöl erhält durch dieses Reinigen demungeachtet nie die größere Brennbarkeit der Oele der Buchen, Haselnüsse, Sonnenblumen oder Oliven. Bei einem zu diesen Vergleichungen angewandten Repsöl verminderte sich durch das Reinigen das specifische Gewicht von 0,9128 auf 0,9121, seine Flüssigkeit erhöhte sich von 55,5 auf 57,8, wenn die des Wassers = 1000 gesezt wird. Beim Brennen in einer Lampe mit Dochten wurden vom ungereinigten Oele in einer Stunde 40 Grane, vom gereinigten 43,8 Grane verzehrt. In dochtlosen Lampen verbrannten in einer Stunde 23,3 Grane gereinigten Oels; vom ungereinigten in derselben Zeit nur 12 Grane. Die Lichtflamme des ungereinigten Oels war sehr schwach und verlöschte gegen das Ende einer Stunde. Bei dem gereinigten Oel war die Menge des durch die Lichtflamme verdunsteten Wassers in entsprechendem Verhältniß größer als beim ungereinigten.

Schübler hat folgende Tafeln über die Brennbarkeit der Oele mitgetheilt.

Brennbarkeit der Oele

in dochtlosen Lampen.

Oele der Samen von	Menge des in einer Stunde verbrannten Oels.	Menge des in einer Stunde verdunsteten Wassers.
Olea europaea L.	53,1 Gr.	150 Gr.
Helianthus annuus L.	41,0 "	133 "
Myagrum sativum L.	36,0 "	105 "
Cucurbita Pepo L.	34,2 "	101 "
Reseda Luteola L.	34,1 "	100 "
Amygdalus communis L.	33,5 "	99 "
Corylus Avellana L.	32,1 "	97 "
Evonymus europaeus L.	32,5 "	95 "
Cannabis sativa L.	31,4 "	94 "
Prunus domestica L.	30,8 "	90 "
Fagus sylvatica L.	30,5 "	87 "
Pinus Picea Duroi.	30,0 "	84 "
Sinapis alba L.	29,3 "	82 "
Atropa Belladonna L.	29,0 "	82 "
Brassica Rapa L.	27,5 "	70 "
Bassica campestris oleifera Dec.	26,9 "	68 "
Pinus sylvestris L.	26,5 "	65 "
Lepidium sativum L.	24,4 "	58 "
Linum usitatissimum L.	24,2 "	57 "
Juglans regia L.	23,4 "	55 "
Ricinus communis L.	23,3 "	46 "
Brassica Napus oleifera Dec. *)	23,1 "	54 "
Raphanus sativus L.	20,0 "	42 "
Papaver somniferum L.	19,8 "	41 "
Brassica Napobrassica M.	18,7 "	39 "
Vitis vinifera L.	18,4 "	33 "
Nicotiana Tabacum L.	17,7 "	36 "
Brassica praecox Dec.	16,7 "	35 "
Brassica Napus oleifera Dec. **)	12,0 "	22 "
Sinapis nigra L.	} erlöschen nach wenigen Minuten.	
Hesperis motronalis L.		

*) Durch Schwefelsäure gereinigtes.

**) Ungereinigtes.

Brennbarkeit der Oele

in Lampen mit Dochten.

Oele der Samen von	Menge des in einer Stunde verbrannten Oels.	Menge des in einer Stunde verdunsteten Wassers.
Prunus domestica L.	68 Gr.	260 Gr.
Olea europaea L.	62 "	230 "
Evonymus europaeus L.	61 "	225 "
Corylus Avellana L.	53,4 "	190 "
Amygdalus communis L.	52,8 "	183 "
Helianthus annuus L.	51,8 "	185 "
Fagus sylvatica L.	50,0 "	170 "
Pinus Picea Duroi.	49,8 "	164 "
Brassica praecox Dec.	48,5 "	169 "
Pinus sylvestris L.	47,3 "	160 "
Ricinus communis L.	47,0 "	168 "
Cannabis sativa L.	46,0 "	155 "
Juglans regia L.	45,0 "	150 "
Reseda Luteola L.	44,0 "	148 "
Brassica Napus oleifera Dec.*)	43,8 "	144 "
Cucurbita Pepo L.	43,7 "	135 "
Raphanus sativus L.	43,0 "	138 "
Brassica campestris oleif. Dec.	42,7 "	140 "
Lepidium sativum L.	42,0 "	137 "
Brassica Napus oleif. Dec.**)	40,0 "	133 "
Linum usitatissimum L.	38,7 "	121 "
Atropa Belladonna L.	38,2 "	110 "
Vitis vinifera L.	37,0 "	120 "
Myagrum sativum L.	34,0 "	101 "
Nicotiana Tabacum L.	33,2 "	95 "
Brassica Rapa L.	33,0 "	94 "
Papaver somniferum L.	31,0 "	80 "
Sinapis alba L.	29,8 "	78 "
Brassica Napobrassica M.	29,4 "	70 "
Sinapis nigra L.	25,0 "	68 "
Hesperis matronalis L.	24,0 "	59 "

*) Durch Schwefelsäure gereinigtes.

**) Ungereinigtes.

Wird Fett über den Siedpunkt erhizt, so verflüchtigt es sich theils unverändert, theils zersezt es sich in kolensaures Gas, Kolenwasserstoffgas, Wasser, ölerzeugendes Gas, Essigsäure, Talgsäure, Oelsäure ꝛc.

Nach Bussy und Lecanu geht bei der Destillation des Mohnöls zuerst eine festere, gelbliche, sehr riechende, sich ganz in Weingeist lösende und Lakmus stark röthende Masse über, die sich größtentheils mit schwacher Potaschenlauge verbindet und eine wirkliche Seife bildet, und aus Talg-, Oel- und Fettsäure (Acide sebacique), einem schwachriechenden flüchtigen Oel, einem brenzlichen Oel, und einer eigenthümlichen sehr riechenden, flüchtigen, nicht sauern und im Wasser leicht löslichen Materie besteht. Das zweite Erzeugniß ist eine anfangs lichtgrünliche, später dunkelbraune Flüssigkeit, von brenzlichem Geruch, welche selbst von heißem Alkohol nur wenig aufgelöst, und von starker Potaschenlösung nicht verseift, noch auf irgend eine andere Art angegriffen wird. Es verbrennt wie ein flüchtiges Oel. Das dritte weniger beträchtliche Erzeugniß ist fast orangeroth und durchscheinend, schmilzt unter 100°, und löst sich nur in heißem Weingeist auf, dagegen sehr gut in Aether. Olivenöl, süßes Mandelöl, Talg und Fette geben ähnliche Erzeugnisse, nur mit dem Unterschied, daß die festen Oele festere Destillate, welche mehr Talgsäure enthalten, liefern. Talg gibt fast bis ans Ende der Destillation feste Materie, aus der durch bloses Auspressen $\frac{3}{10}$ des Gewichts des angewandten Talgs, bei 57° schmelzende Talgsäure erhalten wird.

Erhizt man troknendes Oel bis zum Sieden, und läßt es dann einige Zeit brennen, bis es ungefähr ein Sechstheil an Gewicht verloren hat, so wird es diker, zäher, klebriger (Buchdrukerfirniß, mit schwarzer Farbe, Buchdrukerschwärze), und troknet noch leichter an der Luft, als im frischen Zustande, zu einer zähen, terpentinartigen, kaum

wieder in Oelen löslichen Masse. Bei noch längerm Kochen läßt das Leinöl einen schwarzen, fast festen Rükstand, der fast so elastisch wie Federharz und nicht im Wasser, Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen löslich ist.

Durch Kälte verdiken sich alle Oele und erstarren (gefrieren [nach und nach] nicht plözlich wie das Wasser) bei steigender Kälte; doch finden hier bedeutende Verschiedenheiten statt, die von dem Verhältniß an Oelfett, Talgfett und Schleim herzurühren scheinen. Schübler gibt hierüber folgende Tabelle.

Flüssigkeit und Gefrierpunkt der Oele.

Oele der Samen von	Zum Ausfließen nöthige Zeit in Sekunden bei + 12° R.	+ 6° R.	Flüssigkeit die des Wassers = 1000 gesezt bei + 12° R.	+ 6° R.	Das Oel ist daher dikflüssiger als Wasser bei + 12° R.	+ 6° R.	Gefrierpunkt nach R. bei
Ricinus communis L.	1830″	3390″	4,9	2,6	203	377	—14°
Olea europaea L.	195″	284″	46,1	31,1	21,6	31,5	÷ 2°
Cucurbita Pepo L.	185″	240″	48,6	37,5	20,5	26,6	—12°
Corylus Avellana L.	166″	218″	54,2	41,2	18,4	24,2	—15°
Brassica campestris oleifera Dec.	162″	222″	55,5	40,5	18,0	22,4	— 5°
Brassica Napus oleifera Dec.	159″	204″	56,6	44,1	17,6	22,6	— 3°
Fagus sylvatica L.	158″	237″	56,9	37,9	17,5	26,3	—14°
Sinapis alba L.	157″	216″	57,3	41,7	17,4	24,0	—13°
Amygdalus communis L.	150″	209″	60,0	43,0	16,6	23,3	—17°
Brassica precox Dec.	148″	205″	60,8	33,9	16,4	22,7	— 8°
Evonymus europaeus L.	143″	210″	62,9	42,8	15,9	23,3	—16°
Raphanus sativus L.	143″	197″	62,9	45,6	15,9	21,9	—13°
Brassica Napobrassica Mill.	142″	200″	63,3	45,0	15,8	22,2	— 3°
Sinapis nigra L.	141″	175″	63,8	51,4	15,6	19,4	—14°
Brassica Rapa L.	136″	198″	66,1	45,4	15,1	22,0	— 6°
Papaver somniferum L.	123″	165″	72,1	54,5	13,6	18,3	—15°
Myagrum sativum L.	119″	160″	75,6	56,2	13,2	17,7	—15°
Atropa Belladonna L.	118″	157″	76,2	57,3	13,1	17,3	—22°
Helianthus annuus L.	114″	148″	78,9	60,8	12,6	16,4	—15°
Pinus sylvestris L.	107″	151″	84,1	59,6	11,8	16,7	—24°

Flüssigkeit und Gefrierpunkt der Oele.

Oele der Samen von	Zum Ausfließen nöthige Zeit in Sekunden bei + 12° R.	+ 6° R.	Flüssigkeit die des Wassers = 1000 gesetzt bei + 12° R.	+ 6° R.	Das Oel ist daher dikflüssiger als Wasser bei + 12° R.	+ 6° R.	Gefrierpunkt nach R. bei
Lepidium sativum L.	103″	130″	87,3	69,2	11,4	14,4	—12°
Vitis vinifera L.	99″	128″	90,9	70,3	11,0	14,2	—13°
Prunus domestica L.	93″	132″	96,7	68,1	10,3	14,7	— 7°
Nicotiana Tabacum L.	90″	122″	100,0	73,7	10,0	13,5	*)
Hesperis matronalis L.	89″	112″	101,1	80,3	9,8	12,4	*)
Juglans regia L.	88″	106″	102,2	84,9	9,7	11,8	—22°
Pinum usitatissimum P.	88″	104″	102,2	86,5	9,7	11,5	—22°
Cannabis sativa L.	87″	107″	103,4	84,2	9,6	11,9	—22°
Linus Picea Duroi.	85″	102″	105,8	88,2	9,4	11,3	—22°
Reseda Lutcola L.	73″	96″	103,7	93,7	8,0	10,7	*)
Destillirtes Wasser	9″	9″	1000	1000	—	—	

*) Waren bei + 12° noch völlig dünnflüssig.

Verhalten an der Luft.

An der Luft werden die Fettarten, so wie sie gewöhnlich vorkommen, ranzig, d. h. sie erhalten einen unangenehmen, widrig scharfen Geruch und Geschmak und die Eigenschaft Lakmus zu röthen. Während dieser Veränderung saugen sie Sauerstoffgas ein, und entwikeln Kolensäure. Die Einwirkung des Sonnenlichts begünstigt sie.

Schmierige Oele werden leichter ranzig, als troknende; diese leichter als Talg, und der ganz reine Talg, so wie das reine Oel wahrscheinlich gar nicht.

Gereinigte Fette sind ihr weniger unterworfen, als solche, die noch viel Schleim, Eiweiß, Kleber u. a. fremdartige Theile enthalten; ganz reine Fette und Oele kaum, und daher scheint diese Veränderung weniger das Oel oder Fett, als die demselben beigemischten fremden Körper zu betreffen.

In dünnen Lagen der Luft ausgesezt werden einige Oele etwas diker, aber sonst nicht verändert. Man nennt diese schmierige Oele. Andere troknen dagegen mehr oder weniger schnell zu einer durchsichtigen, harzigen, jedoch nicht spröden Masse aus, die auf Papier keinen Fettfleken macht. Man nennt diese troknende Oele, und unterscheidet die Oele nach dieser Eigenschaft in zwei Hauptklassen: in schmierige oder nicht troknende und in troknende *). Während dieses Erhärtens der Oele ziehen

*)

Troknende Oele sind z. B.:	Schmierigbleibende:
Leinöl.	Mandelöl.
Hanföl.	Olivenöl.
Wallnußöl.	Rüböl.
Traubenkernöl (langsam).	Senföl.
Sonnenblumenöl. (langsam)	Buchekernöl.
Leindotteröl.	Fischthran.
Tabaksamenöl.	Pflaumenkernöl.
Kreßöl (langsam).	Haselnußöl.
Kürbisöl (langsam).	
Mohnöl.	
Ricinusöl (langsam.)	

sie aus der Luft eine beträchtliche Menge Sauerstoffgas an und erhizen sich etwas. Hievon rührt es, daß brennbare Körper, z. B. Ruß, Flachs, Leinwand, Papier, Baumwolle sich bis zur Selbstentzündung erhizen, wenn sie schwach getränkt, in Haufen gelegt, oder so zusammengepakt werden, daß nur mäßiger Luftzutritt statt findet (ein starker würde zu erkältend wirken).

Verhalten zu Wasser.

Das Wasser verbindet sich nicht mit den Fetten, und die Verwandschaft der beiden Körper ist so gering, daß das Fett nicht einmal durch Wasser naß wird. Wird indessen Fett mit Wasser einer sehr hohen Hize ausgesezt, so scheint es zum Theil in Talg- und Oelsäure umgeändert oder wenigstens fester, wachsartiger zu werden.

Verhalten zu Erden.

Thon- und Talkerde entfärben die troknenden Oele etwas, ohne sich in ihnen zu lösen. Rüböl zugleich mit Wasser und Talkerde geschüttelt, verbessert sich etwas, ohne jedoch die übelschmekenden Theile ganz zu verlieren.

Die kalischen Erden (Kalkerde, Bariterde) wirken auf die Fette wie die Kalien, auch sie verwandeln sie in Säure und verbinden sich mit ihnen zu Seifen. Oel mit gebranntem Kalk unter Umrühren gekocht, wird fest, wachsartig, gelblich, brennt am Feuer ohne Docht, ist aber sehr schwer schmelzbar. Indessen hat man auf diese Art verhärtetes Oel (Rüb- und Leinöl) zuweilen zur Verfälschung des Wachses gebraucht, mit dem man es vermischte (20—30%).

Verhalten zu Kalien.

Die Kalien verbinden sich mit fast allen Fetten (S. 4) und bilden damit die sogenannten Seifen.

Diese Verbindung erfolgt aber erst, nachdem das im Wasser gelöste Kali mit Hülfe der Wärme einen Theil des

Fettes in eine Säure (Fettsäure, Oelsäure) umgeändert hat, die dann mit dem Kali Seife bildet, während der nicht in Säure umgeänderte Theil des Fettes zu einem süßen, sirupartigen, aber nicht der Weingärung fähigen Körper wird, den man Scheele's Süß, Glycerin, Oelzukker genannt hat. Derselbe bildet sich auch bei der Einwirkung des Bleies und Bleioxides auf Oel, Butter und Schmalz (bei Bereitung der Bleipflaster).

Das troknende Oel liefert mit Kalien schmierige, fettige Seifen, und verseift sich schwerer, als das schmierige Oel.

Schmieriges Oel wird leichter zu Seife als troknendes und als Talg, und bildet dabei mehr Glycerin und Oelsäure, aber weniger Talgsäure, als der Talg.

Die Talgsäure (Acide stearique) bildet sich bei der Verseifung aus dem Talg und stellt eine fettige, in perlmutterartigen Nadeln und Blättern kristallisirende, weiße Masse dar, die nicht zähe wie Wachs, sondern pulverisirbar ist, bei + 75° C. zu Oel schmilzt, sich nicht im Wasser löst, geschmak- und geruchlos ist und mit Hülfe eines Dochtes wie Wachs brennt. Mit Grundlagen bildet sie Salze, die größtentheils in Wasser löslich und unter dem Namen Seifen oder Pflaster bekannt sind, aber durch fast alle andern Säuren zersezt werden, wobei in der Wärme die Talgsäure als eine ölige Flüssigkeit frei wird. Gewöhnlich bereitet man die Talgsäure auf diese Art, indem man nämlich zu einer mit Talgfett gemachten Seife eine Säure sezt, die sich mit dem Kali verbindet und die Talgsäure frei macht.

Die Margarinsäure, welche sich in größerer Menge bei der Verseifung des Wallrath-, Gänse-, Thran- und Delphinfettes, in geringerer bei der der Butter, des Schweine-, Ochsen- und Hammelfettes bildet, ähnelt der Talgsäure, schmilzt aber schon bei 60°.

Die Oelsäure (Acide oleique), die bei der Verseifung der Oele und der Fette, die Oele enthalten, entsteht, ist ölartig, riecht und schmekt schwach ranzig, röthet stark Lakmuspapier, erstarrt erst bei einigen Graden unter Null zu weißen Nadeln, und gibt mit Kalien weiche, seifenartige Gemische, die durch andere Säure ebenfalls leicht zersezt werden.

Die Buttersäure, die sich bei Verseifung der Butter bildet, ist wasserhell, dünnflüssig wie ein flüchtiges Oel, ölartig, riecht durchdringend nach Butter, schmekt stark stechend sauer, hintennach süß und macht die Zunge weiß, gibt auf Papier einen Fettfleken, der nach und nach verschwindet. Sie ist Ursache des eigenthümlichen Geschmaks der Butter, in der sie sich schon von selbst in geringer Menge bildet. Ihr und der Oelsäure ähnlich sind die andern Säuren, welche die fetten Oele bilden, z. B. die Delphin-, Hircin-, Capron-, Ricin- und Caprinsäure ꝛc.

Verhalten zu Säuren.

Starke Säuren zersezen das Fett. Salpetersäure verwandelt es [unter Erhizung und Entzündung *)] in eine harzig kolige Masse und bildet dabei Talgsäure, Kleesäure, Essigsäure ꝛc. Verdünnte Salpetersäure macht das schmierige und troknende Oel gelb, diker und salbenartig; den Talg ändert sie bei längerer Einwirkung in Talgsäure um. Baum-, Mohn- und Süßmandelöl wird durch Salpetersäure gelb und so fest als Talg; Leinöl und Wallnußöl butterartig, Fischthran braungelb aber nicht fest. Salpetrigsaures Gas (aus einer Mischung von Eisenvitriol, Salpeter und Schwefelsäure entwikelt) macht das Rüb- und Leinöl, nach C. F. Leuchs, diker, röthlich gelb; es sezt sich etwas

*) Die Entzündung erfolgt leicht bei troknendem Fett; bei schmierigen nur wenn der Salpetersäure Schwefelsäure beigemengt ist.

fester Talg (Stearine) mit Säure verbunden, ab, und es nimmt Geruch und Geschmak des aus Fleisch durch Salpetersäure erhaltenen Fettes an. Bei längerer Einwirkung oder durch Behandeln mit Salpetersäure und Eisenvitriol, oder Eisen, wird das Oel weit schneller zu einer klebrigen Masse als durch reine Salpetersäure, aber nie wachsartig. Der Geschmak aber wird äußerst bitter. Leinöl wird durch salpetrigsaures Gas oder Salpetersäure zu zähen, nicht mehr schmelzbaren Häuten, Thran dik, röthlich gelb und verliert den Thrangeschmak und Geruch, ihn mit dem oben angegebenen theilweise vertauschend. Aehnlich wirkt die Säure auf Kalkseife und obgleich der rothgelbe Farbestoff zum Theil von Kalien aufgenommen wird, so ist es doch unmöglich, das nun seines Rübölgeschmaks beraubte Oel von diesem ungleich unangenehmern zu befreien.

Vitriolöl (starke Schwefelsäure) zersezt es in Kole, die Gerbestoff enthält, theilweise auch in Harz, bei schwächerer Einwirkung aber nur in Oel- und Talgsäure. Bei Oelen, die viel Schleim enthalten, wird bei der nicht zu lange dauernden Einwirkung des Vitriolöls nur dieser verkolt, und dasselbe ist daher ein Mittel, solches Oel von Schleim zu befreien (zu reinigen).

Salzsäure erzeugt mit Rindstalg 22° Oelsäure, nebst etwas Talgsäure.

Verhalten zu Chlor.

Troknendes Oel wird durch Chlor zu einer Salbe und später zu einer Art Wachs, das aber vielleicht blos eine Verbindung von Chlor und Oel ist. Chlorgas äußert, nach C. F. Leuchs *), auf wasserfreies Oel kaum eine Wirkung; sezt man Wasser zu, so wird es milchweiß, verliert den Geschmak und nimmt den Geruch einer Oelfarbe an. Beim

---

*) Leuchs Handbuch XII. 80.

Erwärmen erhält es einen scharfen verdorbenen Nüssen gleichen Geschmak, wird zähe, verliert die Fettigkeit und erhärtet zu einer hellbraunen Rinde. Man kann es daher durch Chlor troknend und zum Anstreichen tauglich machen. Kolensaures Natron verändert die Konsistenz dieses Oels nicht.

Rüböl, mit schwacher Chlorkalklösung erwärmt, nimmt einen bittern, wanzenartigen Geschmak an.

Thran wurde durch Chlor dik, ohne viel Geschmak und Geruch zu verlieren, und sezte thierische Theile ab.

Verhalten zu Metallen, Metalloxiden, Metallsalzen.

Mehrere Metalloxide verbinden sich mit den Fetten.

Bleioxid vereinigt sich mit dem troknenden und schmierigen Oel so wie mit Schmalz, Butter zu einer Art Seife (Bleipflaster) und verwandelt dabei das Fett theils in Säure, theils in Glycerin. Man darf daher Speisöl nicht in bleienen oder schlecht glasirten Gefäßen aufbewahren.

Die troknenden Oele liefern weichere Pflaster als die schmierigen.

Das Leinöl löst beim Erhizen mit Bleioxid *) davon auf, wird dadurch etwas entfärbt, und noch leichter troknend. Gewöhnlich nennt man das so zubereitete Leinöl Leinölfirniß. Kalien machen die Lösung gerinnen. Salpetersäure färbt sie schwarzbraun, Salz und Schwefelsäure schlagen aus ihr das Bleioxid nieder.

Auch Kupferoxid löst sich in geringer Menge in Mohn- und Leinöl und wahrscheinlich auch in andern Oelen, daher man diese Speisöle nie in kupfernen Gefäßen aufbewahren sollte.

Schmieriges Oel mit $\frac{1}{4}$ Braunstein erhizt, entwikelt Kolensäure und wird zu einem Pflaster.

---

*) Von Mennig und Bleiweis nur wenig.

Bleihiperoxid wirkt auf Rüböl in der Kälte nicht, nach C. F. Leuchs; gekocht wird das Oel dunkler, und bekommt Firnißgeschmak. Aus bleihaltigem Rüb- und Leinöl scheiden Chlorgas, Kochsalz oder schwefelhaltiges Oel, so wie auch Schwefelsäure das Bleioxid, als Chlor- und Schwefel-Blei oder schwefelsaures Blei ab. Mohnöl, das durch Kochen mit $\frac{1}{8}$ essigsaurem Blei dik und schnelltroknend geworden ist, wird bei Entfernung des Bleioxids durch Schwefelsäure wieder flüssiger und troknet dann sehr schwer. Es hat demnach eigentlich nur die Verbindung des Oels mit Bleioxid (oder Zinkoxid) die Eigenschaft schnell zu troknen, und das Oel nicht.

Erwärmt man das Oel mit Lösungen vrn Bleizuker, salzsaurem Zinnoxidul, schwefels. Eisenoxid, essigs. Spiesglanz, salpeters. Zink-, Blei-, Eisen- und salzs. Quekſilberoxid, so wird es dunkler und bekommt Firnißgeschmak. Salpetersaures Quekſilberoxid bildet mit Rüböl eine weiße, weiche Salbe.

Verhalten zu Salzen.

Die meisten Salze verbinden sich gar nicht oder nur wenig mit den Oelen. Dagegen vereinigen sich die, welche große Verwandschaft zum Wasser haben (z. B. Alaun, Kochsalz), mit dem Wasser, das bei den meisten Oelen durch einen Antheil Schleim mit dem Oel verbunden ist, und bewirken dadurch eine Abscheidung des Schleims, folglich ein beschleunigtes Klarwerden der Oele.

Saures kleesaures Kali mit Rüböl erwärmt, macht es unerträglich bitter (C. F. Leuchs.)

Verhalten zu Phosphor, Schwefel, Harzen und Oelen.

Phosphor und Schwefel lösen sich im flüssigen Fett. Ersterer gibt ihm die Eigenschaft, im Dunkeln zu leuchten.

Eben so können sich der Kamfer und die meisten Harze mit dem Fett verbinden, Rüböl mit Kolofonium erwärmt löst dieses auf, und wird unerträglich bitter, was zeigt, daß man kein harzhaltiges Holz mit Speisöl in Berührung bringen darf. Leinöl löst in der Wärme den Schwefel mit rother Farbe. Bei längerer Erhizung mit Schwefel wird es etwas in seiner Natur verändert und verbindet sich dann mit ¼ Schwefel zu einer braunen, zähen, festen, in Oel löslichen Masse (fetten Schwefelbalsam). Kocht man Schwefel mit Rüböl, so verbreitet sich bald starker Rübölgeruch, auf dem Schwefelgeruch folgt. Es schmekt nicht mehr nach Rüböl, sondern etwas schweflig. Der Schwefel scheint die flüchtigen Oeltheile abgeschieden zu haben. Scheidet man den Schwefel durch Kochen mit Eisenfeile und kolensaurem Kalk, so wird der Geschmak ziemlich gut.

Verhalten zu Weingeist.

Kalter Weingeist löst nur sehr wenig Fett, heißer mehr; doch fällt es beim Erkalten größtentheils wieder nieder. Indessen ist das flüssige Fett löslicher, als das feste (das Talgfett), und nach Saussure jedes Fett um so löslicher, je mehr Sauerstoff es enthält, und daher das, welches an der Luft Sauerstoff angezogen hat, löslicher als frisches.

Verhalten zu Zuker.

Zuker löst sich in geringer Menge in Oel und macht es süßlich.

Vierter Abschnitt.

Von den Oelen und Fetten des Pflanzenreichs.

Wir haben S. 8 gesehen, daß die Oele und Fette theils in den Samen, Früchten und Wurzeln, theils (wachsartig) in dem Samenstaub und in dem äußern Ueberzug der Pflanzen vorkommen. Nur die auf erstere Art vorkommenden gewinnt der Mensch selbst, da er kein Mittel kennt, die geringe Menge, welche die Pflanzen als Ueberzug und im Samenstaub enthalten, mit Vortheil abzuscheiden, und daher hievon nur das benuzt, was die Bienen zum Bau ihrer Wachszellen sammeln. Dieses Fett aber betrachten wir zwekmäßiger im Abschnitt von den Fetten des Thierreichs, und haben daher hier nur die Fette und Oele der Samen, Wurzeln und Früchte zu untersuchen.

I. Bereitungsarten der Oele.

Die Oele sind schon ganz gebildet, oder mit andern Worten als Oele, in den ölgebenden Samen und Früchten enthalten.

Die Abscheidung derselben macht daher wenig Schwierigkeit und kann durch blosen mechanischen Druk geschehen.

Doch erfordert die verschiedene Beschaffenheit der Samen und Früchte einige Abweichungen in der Behandlungsart.

Bei denjenigen, wo das Oel zwischen fleischigen Theilen oder in Zellen von weicher Substanz enthalten ist, genügt einfaches Pressen. Allenfalls kann man dieses

Auspressen noch dadurch erleichtern, daß man die fleischigen Theile erweicht, wozu ausser dem Nachreiffen auch Liegenlassen in Haufen, bis eine innere Erhizung erfolgt, beiträgt. Bei denjenigen dagegen, wo das Oel zwar ebenfalls in Zellen oder Zwischenräumen, aber zwischen festern eiweißartigen oder mehligen Theilen enthalten ist, wird ein stärkeres Pressen erfordert, um es auszuscheiden; so z. B. bei Wallnüssen, Haselnüssen rc.

Bei Samen, deren Mark noch fester ist, muß man die Umhüllung des Oels zerstören, indem man das Mark so fein als möglich malen oder stoßen läßt, und das Mehl dann auspreßt. Da dann alle Räume, welche das Oel eingeschlossen hatten, geöffnet sind, so läßt sich dieses leicht auspressen, und um so leichter, je vollkommener sie gemalen oder verkleinert sind. Das Malen geschieht durch Stampf- oder durch Malmülen *), und entweder mit den ganzen oder mit den vorher zwischen Walzen **) zerdrükten Samen.

Da die Wärme das Oel flüssiger macht, also mehr zum Abfließen geneigt, und auch alle festen Körper ausdehnt, also die Räume öffnet, so ist sie ein wirksames Beschleunigungsmittel des Pressens, und man kann Wärme bei jeder der drei oben genannten Ausscheidungsarten des Oels zu Hülfe nehmen, um 1) mehr Oel oder 2) noch welches zu erhalten, wenn kaltes Pressen keines mehr gibt. Die Anwendung der Wärme kann auf verschiedene Art geschehen, unter andern a) durch bloses Erwärmen der Platten, zwischen denen man preßt; b) durch Erwärmen der ölgebenden Samen oder Früchte, oder des Mehls derselben in Gefäßen über offe-

*) Man sehe die Einrichtung derselben im Abschnitt von dem Geräthe.

**) Man sehe hierüber den sechsten Abschnitt.

nem Feuer oder mittelst Wasserdampf, welcher leztere den Vortheil gewährt, daß sie nicht zu sehr (nicht nachtheilig) erhizt werden können; 3) durch Zusaz von heißem Wasser während des Pressens. Bei der ersten und zweiten Art muß man indessen besonders darauf sehen, daß die Samen nicht zu stark erwärmt werden, da sonst das Oel einen unangenehmen Geschmak erhält oder selbst brenzlich wird. In Flandern erhizt man Mohnsamen, dessen Oel als Speisöl dienen soll, nur wenig (42—60° C.); andere Samen aber oft bis zum Siedpunkt des Wassers (80° R. oder 100° C.). Sonst ist die gewöhnliche Regel, nur so weit zu erhizen, daß man die Hand nicht mehr darin leiden kann.

Da sich das Oel nicht mit dem Wasser vermischt, so kann man sich auch der Wärme und des Wassers vereinigt bedienen, um es aus den Samen oder Früchten abzuscheiden. Man kocht nämlich diese ganz oder zerstoßen mit Wasser. Die mehligen Theile vereinigen sich mit demselben oder fallen zu Boden, die fetten schmelzen und sammeln sich auf der Oberfläche. Auf diese Art bereitet man Oel aus den Oliven, aus dem Ricinussamen, ferner das butterartige Fett aus dem Cacao u. m. a.

Sie hat indessen zwei Nachtheile: 1) daß ein Theil des Oels mit dem Schleim oder den faserigen Theilen vereinigt, im Wasser zurükbleibt; 2) daß das Oel durch das Kochen mitunter einen unangenehmen Geschmak oder doch die Eigenschaft, bald ranzig zu werden, erhält. Den ersten, der bei Samen, die viel Schleim und Zuker haben, bedeutend ist, kann man mindern, wenn man zu dem Wasser etwas Kochsalz oder Alaun sezt; den zweiten, wenn man nicht zu lange kocht, und das Oel nachher mit Alaun behandelt, um das Wasser aus demselben abzuscheiden; der dritte ist bei Brenn- und Fabriköl ohne Nachtheil. Vollkommner als das blose Auskochen mit Wasser ist Kochen

mit Wasserdampf unter Druk. Ecouchart in Dole hat dis kürzlich vorgeschlagen, und will dadurch alle Oelmülen entbehrlich machen, und das Oel aus Samen wolfeiler erhalten. Er bringt die Oelsamen in einen großen senkrechten Cilinder, und läßt aus einer Art papinschem Topfe so lange heiße Wasserdämpfe in diesen Cilinder übertreten, bis sich die Körner in Brei verwandeln. Darauf wird aus demselben Topfe durch eine Drukpumpe kochendes Wasser in den Cilinder übergepumpt, welches das Oel ganz rein auszieht, und nur die Faser- und Schleimtheile als Bodensaz zurükläßt.

Bei allen bisher genannten Bereitungsarten des Oels geht ein Theil des Schleims, den die Früchte oder Samen enthalten, in das Oel über, macht es trübe, geneigt zum Ranzigwerden, und sezt sich erst mit der Zeit als Bodensaz (Oelhefe) ab.

Am wenigsten ist dis der Fall bei dem Oele, das von selbst abfließt (aus Oliven z. B.), mehr schon bei dem durch Pressen, besonders durch starkes Pressen erhaltenen, und am meisten bei dem warm gepreßten und bei dem durch Kochen mit Wasser erhaltenen, so wie bei dem, das aus durch Gärung erweichten Früchten bereitet wurde (S. 33).

Man hat verschiedene Mittel angewandt, der Vereinigung und den Abfließen von Schleim mit dem Oele vorzubeugen. Die vorzüglichsten derselben sind Rösten der Samen, Zusaz von Wasser während des Malens derselben; Zusaz von Salzen.

Röstet man einen Samen, der schleimige und eiweißartige Theile enthält, gelinde, so wird der Schleim und das Eiweiß ausgetroknet, erhärtet zum Theil und vereinigt sich dann während des Auspressens nicht mehr so leicht mit dem Oele.

Sezt man während des Malens oder Stampfens der Samen warmes Wasser zu, so vereinigt sich dieses mit dem Schleim oder den mehligen Theilen, erweicht diese und macht sie weniger geneigt, sich während des Pressens mit dem Oel zu verbinden. Man erhält dann nicht nur mehr, sondern auch weniger schleimiges Oel. Doch machen einige Samen hievon eine Ausnahme. In Flandern nimmt man bei allen Oelsamen etwas Wasser zu Hülfe, und sezt in den Stampfmülen auf 100 Theile Samen zwei Theile, in den Rollquetschmülen etwas weniger Wasser zu. In Holland dagegen nimmt man gar kein Wasser, da dieses das Oel verschlechtert; wol aber preßt man die Oelkuchen nochmals aus, nachdem man sie mit Zusaz von etwas Wasser bis zur Siedhize des Wassers erhizt hat.

Ein drittes Mittel wäre ein Zusaz eines Körpers, der Verwandtschaft zu dem Schleim hat und denselben zurükhält. Als ein solcher würden sich die verschiedenen Salze, insbesondere der Alaun und das Kochsalz empfehlen.

Wir haben daher fünf abweichende Verfahrungsarten zur Oelbereitung, nämlich

1) einfaches Auspressen der entweder
   a) frischen,
   b) durch Gärung (Liegenlassen) erweichten, oder
   c) der gemalenen oder zerstampften, oder
   d) der dabei noch geröſteten Oelsamen und Oelfrüchte.

2) Auspressen mit Hülfe der Erwärmung, die
   a) durch Pressen zwischen erhizten Platten,
   b) durch Erwärmen des ganzen oder gemalenen Samens über Feuer oder heißem Dampf *).
   c) durch Zusaz von heißem Wasser

geschehen kann.

---

*) Man sehe hierüber im sechsten Abschnitt von dem Geräthe.

3) Auspressen mit Zusaz von Wasser, das bei irgend einer der obigen Bereitungsarten angewandt werden kann.

4) Auspressen mit Zusaz von Wasser und einem Salz.

5) Abscheiden des Oels durch Kochen der Oelfrüchte oder Samen

a) mit Wasser, oder

b) mit Wasserdampf unter Druk.

Die unter 1 b) genannte Art ist blos bei Oliven, die unter 1 d) aufgeführte blos bei Oelsamen anwendbar; die übrigen Arten lassen sich bei allen Oelsamen und Früchten gebrauchen, worüber weiter hinten bei Betrachtung der einzelnen ölgebenden Pflanzen mehr vorkommen wird.

Allgemeine Regeln bei jeder diesen Bereitungsarten sind nachstehende:

a. Man sondere vor dem Auspressen alle unwesentlichen Theile ab, und beobachte überhaupt die größte Reinlichkeit bei dem ganzen Geschäfte. Geschieht dis, so läßt sich hier vieles verhüten, was später nur mit großen Unkosten durch künstliche Mittel, und oft bei Anwendung aller dieser nicht erreicht werden kann. Man erhält in diesem Falle aus den meisten Samen gutes Oel.

b. Man befreie die Oelsamen von den äußern Hüllen, im Fall man ganz reines Oel erhalten will.

Das Oel ist gewöhnlich nur in dem innern, mehligen Theile der Samen enthalten. Die Hülse enthält zwar oft auch Oel, aber theils ist dieses scharf oder selbst ätherisch, theils ist es mit bittern, unangenehm schmekenden Theilen verbunden. Man muß daher die Samen, wenn man ganz rein schmekendes Oel erhalten will, entschälen. Zugleich erhält man dann mehr Oel, da die Hülsen das Auspressen erschweren, und oft noch Oel einsaugen und fest an sich halten. Bei den größern Samen ist dis leicht, bei den

kleinern schwerer. Indessen können auch diese nach Art des Hirses entschält werden *).

c) Man übergieße, wenn man ganz feines Oel erhalten, und besonders bei schon etwas ranzigen Samen den üblen Geschmak entfernen will, die entschälten Oelsamen mit heißem Wasser oder mit erwärmter schwacher Kaliauflösung (Aezlauge) **). Diese nimmt die fremdartigen Theile in sich, und man erhält sehr gutes Oel.

Nur muß man keine zu starke Lauge nehmen, und sie nicht zu lange auf den Samen lassen, damit das Oel selbst nicht aufgelöst wird. Man kann auch unentschälte Samen nehmen, da die Lauge die meisten in der Schale enthaltenen schädlichen Theile mit sich fortnimmt. — Andere schlagen vor, die Oelsamen, nachdem sie mit der Lauge behandelt sind, in eine schwache Auflösung von Alaun zu legen, und dann erst zu troknen.

Die Rükstände, die nach dem Auspressen des Oels übrig bleiben, nennt man Oelkuchen und benuzt sie meistens als Viehfutter.

Das gepreßte Oel läßt man durch Ruhe klar werden ***), und begünstigt dis durch einen warmen Aufbewahrungsort.

Hin und wieder erhizt man es auch, um es schneller klar zu haben; es verschlechtert sich aber dabei im Geschmak und Geruch. Das Erhizen hat hauptsächlich den Zwek, die fetten Theile mehr zu vereinigen und die schleimig-wässerigen abzuscheiden, wozu insbesondere das dabei

---

*) Vorrichtungen hiezu sind im Abschnitt vom Geräthe beschrieben.

**) Auf 1000 Pfd. Wasser kann man 1 Pfd. gebrannten Kalk und 2 Pfd. Potasche nehmen.

***) In Quenesson's Fabrik zu St. Quentin hat man Kufen von verzinntem Eisenblech, in die es nach dem Pressen kommt. Jede faßt 20—25 Hectoliter.

statt findende Verdunsten der wässerigen Theile beiträgt. Eben deshalb darf man frisch gepreßtes Oel auch nicht gleich in luftdicht geschlossene Fässer bringen *), sondern muß den Spund der Fässer geraume Zeit (leicht belegt) offen lassen, damit die wäßrigen Dünste entweichen können. Erst wenn das Oel keine Wässerigkeit mehr hat, ist es gut, die Fässer zu verschließen, damit es durch Einwirkung der Luft nicht ranzig wird.

Das reine Oel zieht man auf Fässer, und am besten, um Verlust durch Einsaugen zu vermeiden, auf solche, die schon zu Oel gedient haben. Um Lille muß jedes Faß 100 Liter enthalten, da bei geringerm Gehalt die Annahme im Handel verweigert werden kann. Man mißt die Fässer mit einem blechenen Maß von diesem Gehalt, das man voll Wasser füllt, und wenn es voll ist, durch einen Hahn am Boden in die Tonne abläßt. Wo das Wasser steht, macht man dann den Sarg für den einzusezenden Faßboden.

II. Reinigung der Oele.

Die Oele, so wie sie gewöhnlich vorkommen, sind mehr oder weniger mit Schleim, Kleber, Eiweißstoff, färbenden, riechenden und schmekenden Theilen, die sie meist aus den Hüllen des Samens aufgenommen haben, verunreinigt.

Hievon wird der Schleim besonders nachtheilig, wenn die Oele zum Brennen bestimmt sind, da er das leichte Brennen so wie die Helligkeit der Flamme vermindert und die Erzeugung von Ruß begünstigt.

*) Ist es aber aus andern Gründen nöthig, sie zu verschließen, so kann man etwas weiß gebrannte Knochen oder zerstoßene Kreide ins Oel werfen, welche ebenfalls zur Entfernung der wässerigen Theile beitragen.

Der Kleber und der Eiweißstoff haben dieselben Nachtheile; überdis machen beide das Oel zum Ranzigwerden geneigt.

Die färbenden Theile sind an sich unschädlich; da indessen das beste Olivenöl weiß ist, so kann man gefärbte Samenöle nicht zur Vermischung mit diesem anwenden, wenn man die färbenden Theile nicht vorher zerstört oder entfernt hat, und überdis schäzt man die Farblosigkeit bei Oelen, die zu Firnissen und hellen Anstreichfarben bestimmt sind.

Die riechenden und schmekenden Theile sind bei Brennöl von keinem Nachtheil, bei Speisöl muß man aber die, welche einen unangenehmen Geruch und Geschmak bewirken, wegzuschaffen suchen.

Hiernach ergibt sich von selbst, daß die Reinigung der Oele verschiedene Zweke haben, und durch verschiedene Mittel bewirkt werden kann. Ehe wir indessen leztere näher angeben, wollen wir nur kurz bemerken, welche zur Beseitigung der einen von den andern dieser Verunreinigungen dienen.

Der Schleim kann auf acht Arten aus dem Oele entfernt werden, nämlich:

1) durch Ruhe, wobei er sich nach und nach von selbst abscheidet und zu Boden sezt;
2) durch Schütteln mit Wasser, welches einen Theil des Schleims und der riechenden Theile in sich nimmt;
3) durch Schütteln mit Salzauflösungen, welche noch wirksamer als reines Wasser sind;
4) durch Salze, Kalien, kalische Erden, besonders aber durch trokne Erde oder erdartige Körper, welche sich mit den wässerigen Theilen verbinden, welche den Schleim mit dem Oel vereinigen, und dadurch die Abscheidung desselben vom Oel veranlassen;

5) durch Sonnenlicht, welches den Schleim abscheidet und das Oel bleicht;

6) indem man ihn verkolt. Es geschieht dis durch starke Schwefelsäure, welche den Schleim im Oel verkolt, ohne dem Oel selbst zu schaden. Die riechenden Theile werden dabei auch größtentheils zerstört;

7) durch Metalle, welche sich mit dem süßen Bestandtheil der Oele vereinigen;

8) durch Frost, wobei der Schleim abgeschieden und unauflöslicher wird.

Die beigemengten Kleber- und Eiweißtheile werden entfernt:

1) durch Ruhe, wobei sie sich zugleich mit dem Schleim zu Boden sezen;

2) durch Schütteln mit Wasser oder mit Salzlösungen;

3) durch Zusaz von Gerbestoff, der sich mit ihnen zu einem unlöslichen Körper verbindet, und als solcher abscheidet.

4) durch Erhizung, wobei wenigstens die lezteren gerinnen.

Die färbenden Theile werden entfernt:

1) durch Sonnenlicht, welches sie zerstört und dadurch das Oel bleicht;

2) durch Zusaz von etwas Chlorkalk, oder Chlordampf, wiewol dieses Mittel bei den wenigsten Oelen anwendbar ist, da das Chlor das Oel selbst nachtheilig verändert;

3) durch Seihen oder durch Schütteln mit Kole.

Die riechenden und schmekenden Theile entfernt man:

1) durch Seihen oder Schütteln mit Kole, welche sie in sich aufnimmt, so wie auch einen Theil der färbenden und schleimigen Theile;

2) durch Schütteln mit Weingeist, der vorzugsweise die riechenden Theile, sofern sie von einem flüchtigen Oele herrühren, in sich aufnimmt, und das fette Oel reiner zurüklässt;

3) durch Erwärmen, wobei die riechenden Theile sich verflüchtigen;

4) durch Erwärmen mit Wasser oder mit Zwiebeln oder mit Weingeist, wobei im ersten Fall der Wasser-, im zweiten der Zwiebel-, im dritten der Weingeistdampf die riechenden Theile mit fortreisst.

Wir werden diese verschiedenen Reinigungsmittel sogleich näher betrachten.

1. Reinigung durch Ruhe und durchs Altern.

So wie das Oel ausgepresst ist, lässt man es ruhig, damit sich die schleimigen oder faserigen Theile zu Boden sezen, die mit demselben vermischt sind. Nach einiger Zeit zieht man es vom Bodensaz ab.

Eine ähnliche Absezung erfolgt später immer noch, obgleich im geringern Maße, und das beste Mittel, Oel gut zu erhalten und nach und nach zu verbessern, ist, dass man es öfters (und älteres Oel wenigstens alle Jahre) von seinem Bodensaz auf neue Fässer zieht.

Eine leichte Gärung befördert diese Absonderung des Schleimes, jedoch darf sie nicht zu lange dauern. In Italien stellt man das Olivenöl mehrere Monate an mässig warme (bei kalter Witterung mit Kolenbeken erwärmte) Orte, damit die Unreinigkeiten sich vollkommner ausscheiden.

Eben so wird sie durch Wärme befördert, besonders

wenn das Oel dabei in offenen Gefäßen ist, und somit die wässerigen Theile verdunsten können (S. 39).

Durch das Altern verliert das Oel nicht blos seine schleimigen Theile, die sich zu Boden sezen, sondern auch den unangenehmen Geschmak und Geruch, in sofern dieser von Theilen herrührt, die sich zu Boden sezen, indem sie sich mit dem Schleim abscheiden, oder doch mit der Zeit in Folge einer stattfindenden gelinden Gärung zersezen. In Livorno ist eine große Oelniederlage, in der das Oel in großen mit Schiefer ausgemauerten Trögen aufbewahrt wird, und sich sehr gut erhält, da es vor Luft, Sonne und Abwechslung von Wärme und Kälte gesichert ist. Eben solche gemauerte Niederlagen hat man in Genua, Galipoli u. a. Orten.

Befördern könnte man die Schleimabsezung auch durch Druk, wozu schon das Aufbewahren in langen (hohen) Gefäßen hinreichen würde, so wie wenn man etwas trokinen salzsauren Kalk oder Alaun, oder gebrannten weißen Thon, oder trokne Kreide, oder weiß gebrannte Knochen*), gebrannten Gips zu dem Oel sezt.

Man empfiehlt auch einen Schwamm mit einem Teig von einem Theil Kreide und 2 Theilen gestoßenem Alaun zu füllen und ihn auf den Boden des Gefäßes zu legen, in dem das Oel aufbewahrt wird. Alle Jahre nimmt man ihn mit den Hefen aus dem Gefäß, reinigt ihn, füllt ihn mit neuem Brei und legt ihn wieder in das Gefäß.

In Griechenland wirft man einen Schwamm in jedes Oelgefäß und verschließt es genau. Der Schwamm soll die wässerigsten und öligsten Theile anziehen.

Alle diese Zusäze haben keinen andern Zwek, als dem Oel Wasser zu entziehen, und dadurch die Verbindung des Schleims mit demselben zu trennen.

---

*) Der Hundskoth, den man ehedem anwandte, wirkt wie diese, nur schwächer.

In Lucca soll man auch Eisenfeilspäne in das Oel werfen, die, indem sie das Wasser anziehen und zersezen, um sich zu oxidiren (um zu rosten), zur Abscheidung des Schleims beitragen, und da sie den Sauerstoff binden, auch das Ranzigwerden verhindern.

2. Reinigung durch Wasser.

Das Wasser kann, indem es sich nicht mit dem Oel, wol aber leicht mit dem Schleim, dem Eiweiß und Kleber verbindet und auch von den flüchtigen Oelen und dem scharfen Stoff, die beide dem Oel oft Geruch und Geschmak geben, auflöst, zur Entfernung dieser beitragen. Am wirksamsten ist hiebei siedendes Wasser.

Man gießt $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ des Oels Wasser zu demselben, und vermischt es gut mit einander, entweder in einer Tonne, die man um ihre Axe dreht, oder in einem Butterfaß, oder in einer Kufe, durch Umrühren. Dann läßt man es einige Zeit ruhig, und zieht oder gießt es von dem Wasser ab.

Man kann hiebei etwas reinen Kieselsand zu dem Wasser sezen, der die Vermischung und somit die Reinigung befördert.

Der einzige Nachtheil bei dieser Reinigungsart ist, daß das Oel durch die Beimischung des Wassers mehr zum Ranzigwerden geneigt wird, und daher ist sie mehr bei Brennöl und bei troknendem Oel zur Malerei, als bei Speisöl anwendbar. Doch kann man dieser Neigung zum Ranzigwerden vorbeugen, wenn man zulezt etwas geglühtes Kochsalz oder gestoßenen Alaun oder Kreide zu dem Oel sezt, um das in demselben enthaltene Wasser vollends abzuscheiden.

Ganz reiner Essig ist übrigens bei Speisöl zwekmäßiger als Wasser. Wenigstens fand ich geringes Olivenöl, das ich mehrmals mit Essig schüttelte, sehr verbessert.

Es sezte Schleim und flokige Theile an den Essig ab, ward reiner und wolschmekend.

Auch schon reiner wird das Oel, wenn man es eine geraume Zeit und besonders an einem warmen Orte über Wasser oder Salzwasser stehen läßt, da sich dann Schleim ins Wasser zieht.

In Deutschland bedienen sich die Kleinhändler häufig dieses Mittels, um das Baumöl und die inländischen Oele, die gewöhnlich für Baumöl verkauft werden, zu reinigen und während des Kleinverkaufs gut zu erhalten. Sie haben vierekige Gefäße von Zinn oder verzinntem Blech, die einen Zoll über ihrer Mitte einen Hahn zum Ablassen haben.

Dann schütteln sie so viel Oel, als das Gefäß gerade halbvoll füllt, mit der gleichen Menge reinem, warmen Wasser, während einigen Tagen täglich einigemal, und gießen es zulezt in das Gefäß. Das Wasser sezt sich hier zu Boden, und man läßt das Oel durch den Hahn ab, je nachdem man es verkauft.

Roche behauptet, daß das Rüböl durch Schütteln mit $\frac{1}{18}$ Meerwasser noch besser zum Brennen werde, als durch Schütteln mit blosem Brunnen- oder mit kochsalzhaltigem Wasser. Das mit lezterm geschüttelte soll nicht so hell und mit etwas röthlicher Farbe brennen.

Wasser nimmt aus Rüböl Schleim, bittere und unangenehm rettigartig schmekende Theile auf; doch muß das Auswaschen zu oft wiederholt werden, wenn der Geschmak des gewöhnlichen wesentlich verbessert werden soll. Kocht man es mit Wasser (oder noch besser mit Schneewasser), so gerinnen zugleich die Eiweißtheile im Oel; es wird reiner, dünnflüssiger und wolschmekender, aber auch bald ranzig.

Stökel gab eine Maschine zum Mischen des Leinöls mit Wasser an*). Es ist ein runder Kübel,

*) Magaz. aller n. Erf. IV. 67. Krüniz Bd. 104 S. 591.

in dem eine senkrechte Welle steht, die durch eine Handhabe vor- und rükwärts gedreht wird. An der Welle sizen acht unter rechten Winkeln von einander abstehende Arme oder Flügel, welche das Oel und Wasser zertheilen.

Noch wirksamer als diese ist aber ein Faß, das sich um seine Achse dreht, und allenfalls innen noch Seitensprossen zur Zertheilung der Flüssigkeit hat.

3. Reinigung durch Salzlösungen.

Man verfährt eben so, wie bei der Reinigung mit Wasser, nur daß man statt Wasser eine Auflösung von Kochsalz oder Alaun in Wasser nimmt. In Lille reinigt man insbesondere Mohnöl, indem man es mit Alaunlösung und groben Sand in ein Faß bringt und dieses um seine Achse dreht.

Das so behandelte Oel brennt sparsamer als anderes, da es etwas Salz gelöst hat, und wird nicht leicht ranzig. Nur muß es, ehe man es zum Brennen anwendet, einige Wochen an einem warmen Ort abgelagert haben, damit sich alles Wasser absondert, da es sonst im Brennen knistert.

Leinöl kann man beträchtlich weißer erhalten, wenn man es in einem Faß, das sich um seine Achse dreht, mit dem doppelten Gewicht Wasser, in dem Kochsalz gelöst ist, schüttelt, nach 24stündiger Ruhe das Wasser abläßt, und dieselbe Arbeit 3- bis 6mal wiederholt. So gereinigtes Leinöl eignet sich sehr gut zu hellen Firnissen.

Nuß-, Buchekern- und Mohnöl (25 ℔) erhizt man mit Kochsalz (1 ℔) und Wasser (6 ℔) bis zum Sieden, schäumt ab, gießt nach einer Stunde kaltes Wasser (6 ℔) zu, rührt gut um und läßt alles 24 Stunden ruhig. Das Oel wird hell, indem sich Schleim unten absezt (er wird unter Wagenschmiere verwendet) und das Wasser übelriechende Theile in sich aufnimmt. Das reine Oel kann dann Jahrelang in mit Papier oder Leinwand ver-

bundenen (nicht verstopften) Gefäßen aufbewahrt werden, und, wofern es nicht heiß gepreßt war, sehr wol als Speisöl dienen.

4. Reinigung durch Kalien und kalische Erden.

Man schüttelt 32 Theile Oel mit 1 äzender Potaschenlauge*), oder mit 2 Th. Kalkwasser**), oder mit 1 Th. gestoßenem gebranntem Kalk, gießt es nach einiger Zeit von dem Bodensaz***) ab und wäscht es mehrmals mit heißem Wasser oder mit heißem Salzwasser aus, oder wenn es Speisöl werden soll, auch mit Wasser, das durch etwas reinen Essig gesäuert ist.

Durch diese Behandlungsart werden insbesondere die ranzigen Theile, so wie die riechenden und scharfen Stoffe entfernt, und sie eignet sich daher für ranzig gewordenes Oel. Auch Rüböl wird dadurch verbessert, jedoch nicht so sehr, um gutes Speisöl geben zu können. Dauert die Behandlung so lange, daß das Kali Oelsäure bildet, so erhält das Oel, auch wenn man das Kali durch Säure wieder entfernt, einen krazenden, bittern Geschmak. Eben dis ist der Fall, wenn man Rüböl mit Wasser schüttelt, das Seife gelöst enthält, und die Seife später wieder mit Säure zersezt.

*) Die äzende Potaschenlauge wird erhalten, indem man 4 Pfd. Potasche mit 2 Pfd. gebrannten Kalk vermischt, und die Mischung mit 500 Pfd. Wasser abrührt.

**) Das Kalkwasser bereitet man, indem man gebrannten Kalk durch Begießen mit Wasser löscht, dann 1 Th. mit ungefähr 400 Th. Wasser übergießt, gut umrührt und nach einiger Zeit die klare Flüssigkeit vom Bodensaz trennt.

***) Dieser dient zu Seife.

5. Reinigung und Bleichen des Oels durch Sonnenlicht.

Man füllt das Oel in eine gläserne Flasche (von hellem, ungetrübtem Glas) und stellt es an die Sonne. Es bilden sich Blasen (besonders wenn man zuweilen schüttelt), und es sezt sich ein Bodensaz ab, der aus Schleim besteht. Zugleich wird das Oel entfärbt (gebleicht), und zieht Sauerstoff an, brennt aber dann mit mehr Rauch.

Oder: Man gieße das Oel in ein flaches Gefäß auf Wasser aus, und stelle es so an die Sonne.

Diese Reinigungsart ist besser als die erstere, die ehedem besonders bei Leinöl und andern zur Malerei bestimmten troknenden Oelen gebräuchlich war. Statt reinen Wassers kann man auch eine Lösung von Sauerkleesalz nehmen. Dieselbe befördert die Abscheidung des Schleims.

6. Reinigung durch Schwefelsäure.

Wirksamer als alle bisher betrachteten Oelreinigungsarten ist das Verkolen des Schleims im Oel mittelst Schwefelsäure [Vitriolöl] *), da dadurch der Schleim schneller, vollständiger und verhältnißmäßig mit wenig Kosten entfernt wird. Auch ist diese Reinigungsart, die zuerst Thenard **) angab, jezt die gebräuchlichste, um Rüb-, Kohl-

*) Die Schwefelsäure kann, weil sie Metall, Holz ꝛc. zerfrißt, blos in Gefäßen von Glas oder Steingut aufbewahrt werden. Auch muß man sich hüten, sie an Kleider oder an die Haut zu bringen.

**) Annales des Arts et Manufactures, T. VI. p. 68. Gower in Oxford hatte 1790 vorgeschrieben, Oel mit der gleichen Menge durch Schwefelsäure gesäuertes Wasser abzurühren und dann in einem Kessel zu erwärmen, um die Scheidung des Oeles vom Wasser zu befördern (Neuest. u. Nützl. VI. 95). Bei dieser Art war indessen die Säure zu schwach, um den Schleim ganz zu verkolen.

Kohlsaat- u. a. schleimige Oele zu gutem Brennöl zu machen. Auch zu Speisöl kann es dadurch brauchbar gemacht werden, nur muß dann die Einwirkung der Säure nicht zu lange dauern, da bei zu starker Einwirkung das Oel einen bittern, krazenden Geschmak annimmt.

Auf 100 ℔ des zu reinigenden Oels gießt man 2 ℔ Schwefelsäure (Vitriolöl) und rührt es gut mit derselben um (oder schüttelt es) während ½—1 Stunde. Besser ist es zu viel als zu wenig umzurühren.

Das Oel wird sogleich schwärzlichgrün, und später erscheint eine Menge schwarzer Floken, die aus durch die Schwefelsäure verkolten Schleimtheilen bestehen.

Nun ist es Zeit, die Einwirkung der Schwefelsäure zu mäßigen, damit sie nach Zerstörung des Schleims nicht das Oel selbst angreift.

Es geschieht dis durch Zugießen von 25 ℔ Wasser *), das man ¼ bis 1 Stunde mit dem Oel abrührt, und dieses dann ungefähr drei Tage ruhig läßt, damit die nun mit dem Wasser vereinigte Schwefelsäure, so wie die verkolten Theile Zeit haben, sich abzusezen.

Nach dieser Zeit findet man die Flüssigkeit in drei Theile geschieden, nämlich in säurehaltiges Wasser, das zu unterst ist; in eine Lage schwärzliche, schleimige, durch die Säure verkolte Materie, die über diesem ist, und in trübes Oel, das oben schwimmt.

Man zieht jeden dieser Theile besonders ab, durch Hähne, die in verschiedener Höhe des Gefäßes angebracht sind.

Das untere saure Wasser wird als unnüz weggegossen.

Die schwärzliche, schleimige Materie wird in Fässer gebracht, wo man sie einige Zeit stehen läßt, um das sich noch auf ihr sammelnde Oel gesondert zu erhalten. Was

*) Früher nahm man mehr Wasser und selbst das Doppelte des Oeles; indessen genügen 25 ℔.

dann noch bleibt, kann auf Seife benuzt werden. An manchen Orten verkauft man sie auch an die Seiler.

Das oben stehende trübe Oel wird entweder so lange in Fässern gelassen *), bis es sich von selbst klärt, oder, da dis meist zu lange dauert, durch Seihen klar gemacht.

Am besten bedient man sich zum Seihen der rohen Baumwolle oder der Baumwollenabfälle. Man näht diese zwischen Tuch ein, oder macht eine 1 Fuß dike Schicht Baumwolle zwischen zwei durchlöcherten hölzernen Boden, und läßt das Oel hindurchlaufen. Es seiht 8 bis 10mal schneller durch, als durch eine gleich große Lage Kolenpulver, und überdis verstopft sich die Baumwolle nicht so leicht **).

Noch einfacher ist aber das Klären mit Oelkuchen, von dem man seit zehn Jahren in Flandern Gebrauch macht. Man gießt in ein Faß, das wagrecht liegt, 4—6 Hectoliter mit Schwefelsäure gereinigtes und gewaschenes Oel, und 50 Kilogramme gut gepulverte und vollkommen trokene Kohlsaatkuchen, rührt eine halbe Stunde lang stark um, und läßt es sich dann sezen; 3 Tage nachher kann man 4 Tonnen helles Oel, so wie es im Handel nöthig ist, abziehen. Diese 4 Tonnen Oel ersezt man mit 4 andern, schlägt es eine halbe Stunde lang und läßt es sich sezen, um das Oel abziehen und anderes aufgießen zu können. Man kann diese Arbeit sehr oft wiederholen, bis endlich der Oelkuchen seine Kraft verliert und mit neuem ersezt werden muß. Der gebrauchte kommt in ein kleines Faß, um das Oel abziehen zu können, und um den lezten Antheil zu erhalten, preßt man den Rükstand in der Müle

*) Am besten an einem warmen Ort, da es dann schneller klar wird.

**) In Lille seiht man 4—5 Tonnen Oel in 24 Stunden und rechnet auf die Tonne ½ Pfd. Baumwollenabfälle. Man kann übrigens auch durch Filz seiben.

aus. In einem Faß, das 50 Kilogramme Oelkuchen enthält, kann man bis zu 200 Tonnen Oel reinigen, also ist auf eine Tonne Oel ¼ Kilogramm Oelkuchen nöthig.

In Nordfrankreich und Flandern, wo sehr viel Kohlsaatöl mit Schwefelsäure gereinigt wird, reinigt man in einem mit Platten etwas abhängig gepflasterten Raum, um den Verlust beim Ausrinnen zu vermindern, in stehenden Brantweinfässern von wenigstens 600 Liter Gehalt, die auf 1—1½ Fuß hohen Unterlagen stehen. In jedes Faß gießt man ungefähr 5 Liter Schwefelsäure von 66°, oder dem Gewichte nach 2 $\frac{0}{0}$ des Oels zu, rührt ½—1 Stunde stark mit einer 5 Fuß langen hölzernen Krücke, die aus einem Stab, an dem eine Scheibe quer befestigt ist, besteht, gießt dann 60 Liter Wasser zu und schlägt es ½—1 Stunde lang, wodurch das Oel milchig, und die in demselben enthaltene Säure entfernt wird. Ehemals nahm man eben so viel Wasser als man Oel hatte, welches aber ganz unnöthig ist. Die Dauer des Schlagens scheint beim Waschen weniger wichtig zu sein, als beim Zusaz der Schwefelsäure. Manche schlagen beim Waschen nur 10 Minuten lang. Nach drei Tagen zieht man das Oel von dem Schleimsaz ab, der, nachdem er durch Stehenlassen noch Oel abgesezt hat, an die Seifensieder unter dem Namen effonderies verkauft wird. Diese erhalten daraus halb so viel Seife, als aus der gleichen Menge Oel. 125 Hectoliter Kohlsaatöl geben mit 2 $\frac{0}{0}$ Schwefelsäure 1 Hectoliter dieser Masse. Das Klären des Oels geschieht mit Oelkuchen, wie oben beschrieben (S. 50).

Im Handel unterscheidet man das Oel für die Quinquets, und das für die réverbères. Ersteres ist das, welches wir zubereiten gelehrt haben. Das für réverbères kann auf dieselbe Weise gereinigt werden, man nimmt aber gewöhnlich weniger Schwefelsäure, das heißt, ungefähr nur ½ Proz. Am häufigsten verkauft man jedoch unter diesem

Namen nur abgezogenes, aber nicht mit Schwefelsäure gereinigtes Kohlsaatöl. Gute Oelreiniger rechnen nur 2 % Abgang, manche 3—4 %.

Man hat dieses Verfahren auf vielfache Arten abgeändert, und der Vollständigkeit wegen müssen wir diese Abänderungen angeben, wiewol die meisten keine Verbesserungen sind.

Anfangs nahm man mehr Schwefelsäure und bis auf 6 ℔ auf 100 ℔ Oel, ließ dieselbe aber nicht so lange auf dasselbe einwirken, oder verdünnte sie auch wol mit Wasser, um ihre Wirkung zu mäßigen. Es zeigte sich aber, daß dis unnöthige Verschwendung ist, und daß 2 ℔ auf 100 ℔ Oel genügen. Manche Oelreiniger nehmen selbst nur 1½ ℔.

Um die Säure vollends aus dem Oele zu entfernen, rührt man nach dem Auswaschen etwas (¼—½ ℔ auf 100 ℔ Oel) fein gemalene Kreide in das Oel.

Andere nehmen statt der Kreide weiße Thonerde, welche das Oel zugleich sehr hell und weiß machen soll *).

Wieder andere erhizen das Oel mit 2—6 % Kochsalz, das aber hiebei nur wegen seiner wasserabscheidenden Kraft zur Entfernung der Säure wirken könnte. Indessen macht es, wie auch bloses Erhizen, das Oel schnell klar.

Kögel schrieb vor auf 100 ℔ eben gereinigtes Oel 2 ℔ zerstoßenen Braunstein und 4 ℔ Salzsäure zu sezen, um die Schwefelsäure zu entfernen, das Oel klar und dünnflüssig zu machen. Dis Verfahren ist indeß nicht empfehlenswerth, da das Chlor, das sich hiebei bildet, keine besonders nüzliche Wirkung auf das Oel hat.

Um die Abscheidung der koligen Theile zu befördern, ließ Cogan (patent. in England) Wasserdämpfe auf das Oel einwirken. Auf 100 Gallonen Oel nimmt er 3 Quart

---

*) Neuestes und Nüzlichstes V. 98.

oder ungefähr 10 ℔ Schwefelsäure, die mit gleichviel Wasser dem Maße nach verdünnt wird. Man bringt das Oel in eine kupferne*) Pfanne von der Gestalt eines Siedkessels, sezt 2 Quart der verdünnten Schwefelsäure zu und rührt das Ganze sorgfältig eine Stunde oder länger mit einem hölzernen Rührer untereinander, bis die Säure sich völlig mit dem Oel verbunden hat, und die Farbe des leztern bedeutend dunkler geworden ist. Dann wird auf gleiche Art der zweite und hierauf der lezte Antheil Säure zugesezt. Das Umrühren muß im Ganzen ununterbrochen 6 Stundeu lang dauern. Nach Verlauf dieser Zeit erscheint die Mischung fast so dunkel als Theer, man läßt sie die Nacht hindurch stehen, bringt sie den Morgen darauf in einen kupfernen, mit einer Dampfröhre verbundenen Kessel, welches Rohr vom Boden aus in ihm hineingeführt ist und sich dann in drei bis vier Arme theilt, deren jeder mit einer durchlöcherten Platte geschlossen ist. Der Dampf tritt so in vertheiltem Zustande in das Oel, durchdringt und erhizt es bis zur Wärme des siedenden Wassers. Nach siebenstündiger Einwirkung kommt das Oel in ein Kühlgefäß, das die Gestalt eines umgekehrten Kegels hat, und in ein kurzes Rohr ausgeht, das wenige Zolle vom Boden mit einem Hahne versehen ist. Wenn das Oel eine Nacht in diesem Kühlgefäße stand, ist es zum Ablassen fertig. Man öffnet den Hahn am Boden, und läßt die saure schwarze Flüssigkeit ab, dann einen zweiten in der Seitenwand, um das Oel abzuziehen. Das Oel fließt ganz klar ab, da das etwa noch trübe unterhalb des obern Hahns geblieben ist. Sobald das reine Oel abgegossen ist, läßt man das trübe in einen Behälter ab, um es durch Stehen zu klären, oder es mit zu reinigendem rohem Oel zu vermischen. Leinöl wird durch diese Reinigungsart weißer,

*) Das Kupfer muß aber von der Säure angegriffen werden.

und zu hellen Farben geeigneter, die auch dann besser der Luft und dem Witterungswechsel widerstehen. Die Wasserdämpfe bewirken eine schnellere und vollständigere Trennung des Schleims, als dis bei dem gewöhnlichen Verfahren möglich ist.

Wilks in Dartfort [patent. 1822] *) schüttelt 236 Gallonen Leinöl mit 6 ℔ Vitriolöl 3 Stunden lang, mischt dann 7 ℔ Walkerde, die mit 14 ℔ gebrannten Kalk gemengt wurde, zu, rührt 3 Stunden lang und siedet das Oel mit eben so viel Wasser, als das Oel beträgt, drei Stunden. Nach dem Sieden läßt er etwas stehen und zieht es ab.

Colin von Cancey und Comp. in Paris (patent. 1812) reinigten das Oel wie gewöhnlich mit Schwefelsäure, rührten dann auf 5454 Theile einen Theil Schwefeläther (Vitriolnaphta) ein, ließen das Oel ruhen und später mehrmals filtriren **).

Richard in München (patent. in Baiern) nimmt auf 600 ℔ Rüböl 4½ ℔ rauchendes Vitriolöl, 12 Loth Scheidewasser, 9 Loth Weinstein, 3 ℔ Kreide, rührt beständig um, sezt sobald der Schaum und die hineingeschütteten Körper in die Höhe steigen, und bei einer herausgenommenen Probe der Schleim sich nicht mehr ans Glas hängt, 10 bis 12 Minuten aus, schäumt ab, rührt Kalkwasser (aus 124 Maß Wasser und 3 eigroßen Stüken gebrannten Kalk) ein, und läßt alles bis zum andern Tag stehen. Hierauf wird es durch drei übereinanderstehende Filter von Kieselsand und Kolenpulver geseiht. Ob der Zusaz von Wein-

---

*) Leuchs Handbuch X. 366.

**) Leuchs Handbuch X. 367. Was der Schwefeläther hier bei Brennöl nüzen soll, ist nicht deutlich. Bei Speisöl könnte er, gleich dem Weingeist (sehe weiter hinten) zur Entfernung der riechenden Theile, oder wenigstens zur Verdekung derselben beitragen.

stein, Kreide und Salpetersäure hiebei nüzlich ist, ist zu bezweifeln.

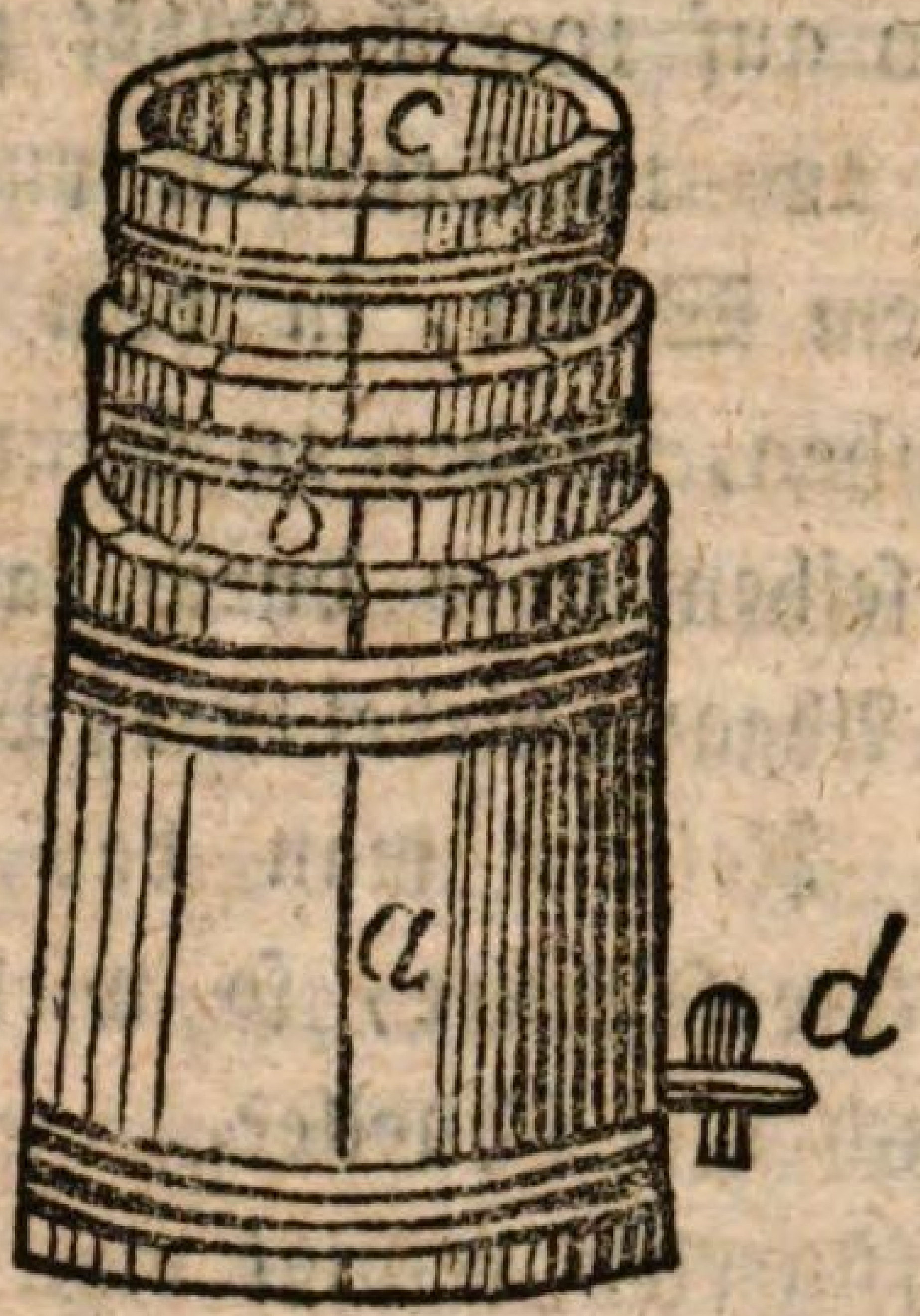
In Sachsen nahm man 1820 auf 100 ℔ Rüböl 1½ ℔ Vitriolöl, rührte ½ Stunde, ließ 12—18 Stunden ruhen, abziehen, mit 25 Kannen siedendem Wasser, in dem 1 ℔ Kochsalz gelöst war, ¼ Stunde ruhen, wieder 16 Stunden ruhen, dann durch Baumwolle seihen oder durch Lagern (4—6 Wochen) klar werden. Der Abgang hiebei ist 1½ Proz., bei schlechtem Oel aber 2—3 %. Reinigt man das Oel nochmals auf dieselbe Art mit Schwefelsäure, so wird es ganz weiß, brennt heller, aber auch viel schneller.

In einigen deutschen Oelraffinerien reinigt man das Oel in stehenden Fässern, die auf folgende Art eingerichtet sind:

Das erste hat 1½ Zoll vom Boden einen hölzernen Hahn. In dieses schüttet man das Oel und rührt es mit der Schwefelsäure.

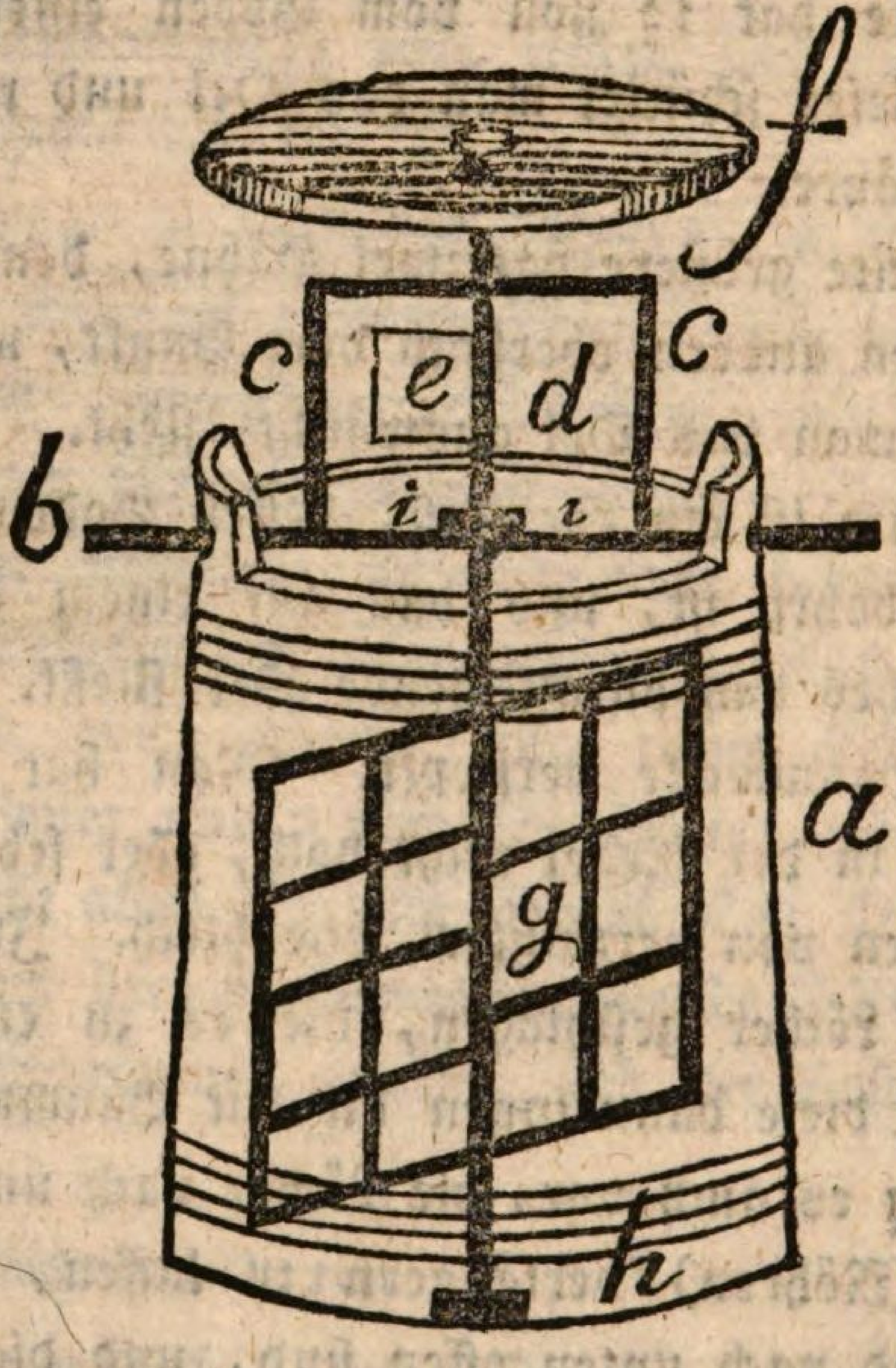
Das zweite größere hat zwei Hähne, den einen ganz am Boden, den andern oberhalb dem Punkt, wo das Wasser, mit dem man das Oel auswäscht, steht.

Das dritte ist ein Seihfaß, dessen Boden mit vielen Löchern durchbohrt ist, und das auf einem andern Faß steht, in welches das durchseihende Oel fließt. Die Löcher werden mit Baumwolle verstopft. Man hat diese Seihfässer, welche in der Regel nicht hoch, aber sehr breit sind, auch mit Boden von verzinntem Eisenblech. In das Blech werden viele Löcher geschlagen, die es zu einem Seiher machen, und diese dann innen dik mit Baumwolle belegt. Manche ziehen es auch vor, die Löcher nach unten zu einer Art Rinnen (Röhren) verlängern zu lassen, die auf die Seiten zu, und nach unten offen sind, und diese dann mit Baumwolle zu verstopfen. Das Oel wird dann noch klarer, da es durch die in die Rinnen gedrükte Baumwolle weniger leicht gehen kann. Oft stellt man auch zwei Seihgefäße



über einander, wie nebiger Holzschnitt zeigt. a das Auffangfaß, b das eine, c das zweite Seihgefäß.

Um das Umrühren zu erleichtern, kann man sich auch der unten abgebildeten Einrichtung bedienen. a Kübel, in dem das Oel gereinigt wird, mit zwei vorspringenden Dauben, b Querbalken mit Seitenbalken c, um das Drehwerk fest zu halten. Er wird mit Zapfen in die Löcher



fest gemacht. d bis h dieses Drehwerk selbst, das aus einer senkrechten Stange oder Axe d mit Handhabe e zum Drehen besteht, Schwungrad f, zur Erleichterung des Drehens

und einem Lattengitter g, welches zur Mischung des Oels mit der Schwefelsäure oder dem Wasser beiträgt. Die Axe h endigt unten in einem eisernen Zapfen, der in einer Fuge läuft und besteht, um das Drehwerk leicht herausnehmen zu können aus zwei Theilen, die bei i vereinigt werden. Das Ende der untern Stange ist länglich vierekig und wird in eine dergleichen Oeffnung der obern geschoben.

Das mit Schwefelsäure gereinigte Oel hält häufig noch Säure zurük, was besonders beim Fetten der Wolle von Nachtheil ist. Um es hierauf zu prüfen, darf man es nur mit Wasser schütteln, und dann sehen, ob das Wasser Lakmuspapier röthet.

In Nathusius Anstalt zu Neuhaldensleben *) hat man einen eingemauerten Wasserkessel von 3 Eimern und neben diesem ein Faß von 8 Eimer, das aussen in einer bestimmten Höhe ein Zapfloch hat, und innen einen Quirl, gleich dem Flügelwerk in einem Leierbutterfaß. In das Faß gießt man 100 ℔ frisches Rüböl und dann 4 ℔ Schwefelsäure und quirlt ½ Stunde, dann gießt man 50 ℔ kochendes Wasser zu und quirlt wieder ½ St., dann 50 ℔ kaltes Wasser und quirlt wieder ½ St. Nun bleibt die Mischung 24 St. ruhig, worauf man das Oel vom Wasser abzieht, und im Oelmagazin liegen läßt, bis es klar wird (ohne es also zu seihen).

Früher bediente man sich auch der Salpetersäure zur Reinigung des Oels, die aber nicht so gut, als die Schwefelsäure wirkt. Die Vorschrift hiezu ist folgende: Man löst 1½ Theil Alaun in 10 Theil Wasser auf, rührt die Auflösung eine halbe Stunde unter 100 Th. Rüb- oder Leinöl, sezt dann unter Umrühren 1 Th. Salpetersäure zu, läßt das Oel 48 Stunden ruhig und gießt dann das Reine von

*) Erdmanns landwirthschaftliche Gewerbe S. 27.

dem Bodensaz ab, der bei einer fernern Reinigung angewendet werden kann.

7. Reinigung durch Metalle.

Man rührt etwas gröblich gestoßene Zinkblumen, oder auch feine Zinkfeile in das Oel, wiederholt das Umrühren während einigen Tagen, läßt dann das Oel einige Zeit ruhig stehen, und gießt es zulezt von dem entstandenen Bodensaz ab.

Das Oel wird hierdurch weiß und reiner, da sich Schleim aus demselben abscheidet, nebst etwas durch die Einwirkung des Metalls gebildetem Glycerin. Indessen verliert sich bei Rüböl der Rettiggeschmak nicht. — Statt Zink kann man auch Blei oder Bleiglätte nehmen. Die Uhrmacher werfen gewöhnlich Bleischrot in das Oel, um es zu reinigen. Zink wirkt aber besser und noch vielmehr Zinkkalk (Zinkblumen).

Zum Verspeisen darf das auf diese Art gereinigte Oel nicht gebraucht werden, (besonders das mit Blei gereinigte, wiewol die Metalle durch Schütteln mit Essig oder verdünnte Schwefelsäure wieder entfernt werden könnten), aber zum Einreiben von Maschinen u. dgl. ist es sehr zu empfehlen.

8. Reinigung durch Erden.

Thonerde kann, wegen ihrer großen Verwandschaft zu den Farbstoffen, dazu dienen, Oel zu entfärben *) (zu bleichen). Auch benimmt sie ihm einen Theil seines unangenehmen Geschmaks.

Es genügt zu diesem Zwek 2 ℔ Thonerde mit 25 ℔ Wasser abzurühren und die Flüssigkeit tüchtig mit 100 ℔ Oel zu schütteln. Hierdurch wird zugleich der Geschmak des Oeles verbessert.

---

*) Neuestes und Nüzlichstes IV. 109.

Talkerde mit ranzigem Ricinusöl erhizt, entzieht diesem den ranzigen Geschmak.

9. Reinigung durch Frost.

Man gießt in eine Flasche 2 Theile Wasser zu einem Theil Leinöl, und stellt sie in die Kälte. Wenn das Wasser anfängt anzuschießen, das heißt, wenn es bald gefrieren will, hält man die Oeffnung zu, und schüttelt die Flasche bis das Oel weiß wie Milch und dik wird. Man bringt sie dann in eine Stube, läßt das Oel sich sezen und bringt es wieder in die Kälte, wenn das Wasser sich hell abgetrennt hat. Dis Verfahren wiederholt man, bis das Leinöl hell und rein wird.

Man kann auch das Leinöl mit Schnee vermischen, so daß dieser ganz gelb davon wird, und die Mischung etliche Wochen wohl durchfrieren lassen. Fällt dazwischen Thauwetter ein, so gießt man das Wasser ab, vermischt das Oel bei folgendem Froste wieder mit Schnee, und verfährt auf diese Weise den Winter hindurch. Das Oel wird dadurch rein und verliert Farbe und Geruch.

10. Reinigung durch Kole.

Die Kolen wirken dadurch reinigend, daß sie die riechenden und scharfen Theile des Oels in sich ziehen, und es auch etwas entfärben.

Man kann das Oel entweder blos mit Kolenpulver schütteln, oder es mit demselben gelinde erwärmen, oder es durch eine Schicht Kolenpulver seihen.

Es tritt dabei nur der nachtheilige Umstand ein, daß die Kolen viel Oel (oft 30—33%) einsaugen, das verloren ist, wenn man es nicht a) durch heißes Wasser wieder aus ihnen zu erhalten sucht, oder b) sie mit Lauge kocht, und es so in Seife umwandelt, oder c) die ölgetränkten Kolen zur Gasbeleuchtung anwendet.

Trokne Kole leistete mir keine so gute Wirkung als mit Wasser befeuchtete. Rüböl, das ich mit nassem Kolenpulver gelinde erwärmte, und dann seihen ließ, wurde klar und wolschmekend, eben so Buchenöl, ranzige Butter Klauenfett. Es ist daher räthlich, die Kole stets naß anzuwenden, und auch sie vorher mit reinem Wasser auszuwaschen, um die in ihr enthaltenen Salze zu entfernen. Uebrigens kann man gut ausgeglühte Buchenkolen eben so wol anwenden, als Beinschwarz.

Nach E. F. Leuchs befördert Zusaz von etwas kolensaurem Kali oder Branntwein die Reinigung. Mit Natronlösung oder mit Salpetersäure gelöschte, dann wieder geglühte und ausgewaschene Kole oder Kolenpulver aus Holz und Natron dargestellt und dann ausgewaschen, wirkt stärker als gewöhnliche Holzkole.

Mohn- und Leinöl, so wie das durch Vitriolöl im Geschmak veränderte und das schwefelhaltige Rüböl werden durch Kole nicht verbessert.

In der Gegend von Lille richtet ma die Seihfässer mit Kole wie folgt her: Man breitet Kolen auf einem ebenen Pflasterboden aus und zerstößt sie in Stükchen von der Größe einer großen Erbse *) vermittelst eines Stößels. Dieser Stößel besteht aus Eichenholz. Ein etwa 5 Fuß langer Stiel ist in einem länglich vierekigen Stük Holz befestigt, das 8 Zoll lang, 4 Zoll breit und 4 Zoll dik ist.

Die untere Fläche dieses Stößels ist überall mit Nägeln, etwa wie eine Bürste mit Borsten versehen, doch stehen sie weiter von einander, damit die Kole nicht ganz gepülvert werde. Wenn die Kole so weit zerstoßen ist, daß sie die oben bemerkte Größe hat, so siebt man sie durch und macht 5 bis 6 Abtheilungen, von denen die eine das Kolenpulver, und die andern Kolenstükchen von immer mehr

---

*) Ein Theil kann auch die Größe der Haselnüsse behalten.

zunehmender Größe enthalten, um aus ihnen die verschiedenen Schichten im Seihfaß bilden zu können.

Jezt nimmt man ein Faß von beliebiger Größe, doch ist es gut, wenn es etwas eng, und so hoch als möglich ist. Oben bleibt das Faß offen, und unten, etwa drei Zoll über der Gergel oder Kahre des Bodens bekommt es ein mit einem Stöpsel zu versehendeß Loch von anderthalb Zoll im Durchmesser, und überdem einen Hahn hart am Boden.

In dem Fasse bringt man einen Doppelboden von mittelmäßig starkem Eisenbleche *) an, der viele Löcher hat, wie etwa ein Schaumlöffel. Die Löcher halten etwa einen guten Viertelzoll im Durchmesser. Dieser Boden wird mit starkem geköperten Flanell überzogen, der straff angespannt und am Rande angenäht wird. Am besten ist es, wenn dieser Flanell noch etwas über das Ende des Bodens hinausreicht, so daß man ihn unten umschlagen kann. Der so zubereitete Doppelboden wird nun ungefähr vier Zoll hoch über dem eigentlichen Faßboden inwendig angebracht und ruht auf einer festen Strohflechte, die unten auf dem Boden und an der Wand des Fasses herum gelegt wird, jedoch, daß durch sie weder das Loch zum Abfluß des Oeles, noch das zur Aufnahme des Hahnes verstopft wird. Zu bemerken ist noch, daß dieser Boden genau an die Wände des Fasses anschließen muß.

Auf diesen Doppelboden legt man nun eine Schicht ausgedroschener Kornähren, ungefähr 3 Zoll hoch. Die Aehren müssen gut zusammengedrükt werden, damit sie keine Kolen zwischen sich durchlassen. Auf diese Aehrenschicht legt man eine Schicht ganz fein zerstoßene Kole, ungefähr einen

---

*) Am äußern Rande kann man diesen Blechboden mit einem etwa ½ Zoll breiten, flachen, eisernen Ringe versehen lassen, damit das Blech sich nicht wirft, und den Flanell nicht durchschneidet; dieser Ring ist mit mehrern Löchern versehen, um den Flanell annähen zu können.

Zoll hoch, dann wieder eine Schicht Kole, die aber etwas gröber sein muß, als die vorhergehende. So fährt man fort, eine dritte, vierte und fünfte Schicht aufzusezen, bis der Kolensaz, von der Kornährenschicht angerechnet, eine Höhe von 7 bis 8 Zoll erlangt hat; jedoch müssen in jeder neuen Schicht die Kolenstükchen immer etwas größer sein, als in der nächst vorhergehenden.

Ist man nun mit der Aufschichtung der Kole fertig, so wird oben darauf abermals ein Doppelboden von Holz gelegt, der überall mit Löchern durchbohrt ist, die ungefähr die Größe der Spize eines kleinen Fingers haben. Diesen Boden legt man um deswillen auf, damit der Kolensaz beim Aufschütten des zu filtrirenden Oeles, nicht in Unordnung gebracht werde.

Ist das Filtrirfaß vorbeschriebenermassen zugerichtet, so zieht man das Oel von dem Fasse, in welchem es die erste Reinigung durch Vitriolöl erhielt, ab, und gießt es in das Filtrirfaß. Das über dem Boden angebrachte Loch bleibt offen, und ein Gefäß wird unter dasselbe gesezt, um das auslaufende Oel aufzufangen, und in das Faß zu bringen, welches für dasselbe bestimmt ist. Man wird leicht begreifen, daß bei einem frisch eingerichteten Filtrirgefäße der Oelverlust bedeutend sein müsse, weil viel Oel zwischen den Kolen zurükbleibt, bei fortgesezter Arbeit aber gleicht sich dieser Verlust wieder aus.

Der, welcher das Filtrirfaß füllt, muß Acht haben, wie viel Oel in einigen Stunden abfließt, um das Faß für die Nacht gehörig mit Oel zu versehen.

Es trägt sich bisweilen zu, daß das Oel, troz aller bei Einrichtung des Filtrirfasses angewendeten Sorgfalt, nicht ganz klar von demselben abläuft; um diesem Uebelstande abzuhelfen, befestigt man unter dem Hahne einen Filz*),

---

*) Man nennt diesen Filz in der Landessprache Destillirhut.

durch welchen das Oel läuft; und so kann man fest überzeugt sein, daß es vollkommen klar wird.

Dieser Filz hat die Form eines umgekehrten Kegels von 18 Zoll Höhe und 13 Zoll Durchmesser der Grundfläche. Oben, wo die Oeffnung ist, befestigt man ihn an einen Reif, um ihn offen zu erhalten, und ihm mehr Steife zu geben.

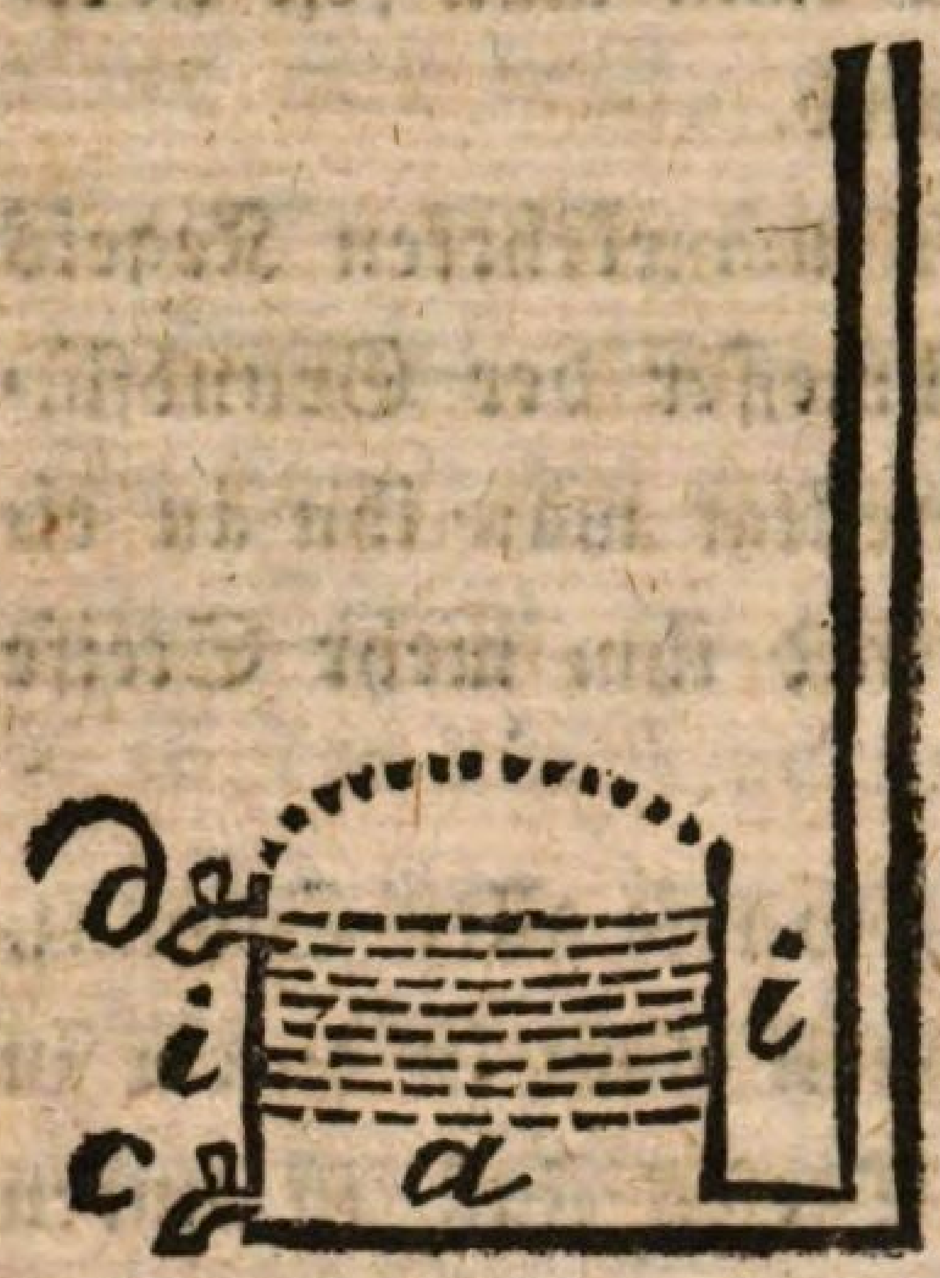
Den Rükstand bei der Reinigung, so wie allen Schmuz, Abgang und Bodensaz vom Oele sammelt man in einem zu diesem Gebrauche bestimmten Fasse. Dieses Faß ist unten nah am Boden mit einem Hahn versehen. Man gießt zu wiederholten Malen auf diese Oelabgänge kochendes Wasser und rührt es gut um und läßt nach einiger Ruhe das Wasser durch den Hahn ab. Diese Operation wiederholt man mehrmals bis der Rükstand ganz frei von Schwefelsäure ist *), wo er dann zur Verfertigung der grünen Seife angewendet werden kann.

Man rechnet zwei Hectoliter so gereinigten Bodensazes für ein Hectoliter Oel. Auf dem Abgangfasse sammelt sich bisweilen reines Oel, das oben aufschwimmt; man schöpft dieses sorgfältig mit einem flachen Löffel ab, und reinigt es nochmals mit anderem Oele.

Man kann die Seihgefäße auch auf andere Art einrichten. Unter andern kann man abwechselnde Lagen von Kolenpulver und Sand machen, oder das Seihen durch Druk beschleunigen, und sich dann neben abgebildeter Vorrichtung bedienen. b Röhre, worin das Oel steht und auf die Sand- und Kolenschichte i, durch welche es seihen soll, drükt, c und d Hähne zum Ablassen des Oels.

---

*) Einige Oelreiniger thun diesen Rükstand mit einer hinlänglichen Menge Wasser in einen Kessel, und lassen ihn einige Zeit in demselben kochen, wo sich dann das zur Seifenbereitung Brauchbare absondert und oben aufschwimmt.



Wenn die schleimigen Bestandtheile den Filtrirsaz so versezt haben, daß kein Oel mehr durchsikern will, so hat man zwei Mittel diesen zu reinigen: Das erstere besteht darin, daß man denselben schichtenweise herausnimmt und ihn gut mit warmen Wasser auswäscht; das zweite aber darin, daß man einen Kessel kochendes Wasser darauf gießt. Ein Theil des Bodensazes oder Schmuzes steigt auf die Oberfläche, wo man ihn abschöpft; ein anderer senkt sich und wird mittelst eines unten am Boden des Zubers auf der Seite, wo der Filtrirsaz ist, angebrachten Hahnes abgelassen. Ist das erste Wasser ganz abgelaufen, so gießt man abermals kochendes Wasser auf, und fährt damit so lange fort, bis das Wasser ganz klar und hell abläuft. Der erhaltene Schmuz wird aufbewahrt und zur Bereitung geringerer Seifenarten verwendet oder verkauft.

In Flandern und Brabant bedient man sich statt der Kole der zu Kole gebrannten Brodrinde, um Rüböl und Leinöl zu Speisöl zu machen. Man erhizt die Oele zwei Stunden bei gelindem Feuer, und wirft dann die gebrannte Brodrinde in sie.

11. Reinigung durch Hize.

Wenn man das Oel nach und nach erhizt und dabei umrührt, so entweicht ein Theil der flüchtigen Theile, und es wird wolschmekender. Noch besser ist es, wenn man in das beinahe bis zum Sieden erhizte Oel, mit der nöthigen Vorsicht, etwas reinen Essig gießt. Es entsteht Dampf und diker Schaum.

Dis Mittel war besonders ehedem bei Mohn- und Rüböl ge-

gebräuchlich. Bei Thran gebraucht man es noch jezt. Er wird bis auf 225° F. erhizt, und dann kaltes Wasser ($\frac{1}{40}$ des Thrans) eingepumpt, damit er sich abkühlt, und der Schleim sich nicht an die Seiten des Kessels anlegt.

Rüböl wird durch starkes Erhizen diker, braun, mehr oder weniger brenzlich schmekend, verliert aber den eigenen Geschmak und kann daher durch eine mit sehr vieler Vorsicht geleitete Erhizung allerdings wolschmekender gemacht werden; nicht aber Lein- und Mohnöl, das auch durch gelindes Erhizen einen Firnißgeschmak erhält.

12. Reinigung durch Hize und Weingeist oder andere sich verflüchtigende Körper.

Man erwärmt das Oel, gießt etwas Weingeist zu demselben, rührt es gut damit um, läßt es sich sezen, gießt das Oel ab und erwärmt es, bis aller Brantweingeruch verflogen ist, oder noch besser, erhizt Brantwein *) und Oel so lange, bis aller Brantwein verflogen ist.

Hierdurch werden zwar nicht die schleimigen, wol aber die riechenden und harzigen Theile entfernt (S. 643). Auch kann man ranziges Oel auf diese Art gut machen. Man muß vorsichtig sein, damit der Brantwein sich nicht entzündet.

Eben so wie Weingeist scheinen die Zwiebeln zu wirken. Man entschält sie, schneidet sie in zwei oder vier Stüke, legt sie in das Oel (oder Fett), kocht es damit, und nimmt sie dann wieder heraus. Bei Buchenöl wird dis Mittel häufig gebraucht. Eben so in den Küchen bei unreinem Fett 2c.

Minder wirksam als Weingeist sind Wasserdämpfe, die man in das Oel leitet und durch dasselbe strömen

*) Auch durch bloses Schütteln mit Brantwein kann schon ein groser Theil der riechenden und übelschmekenden Theile entfernt werden.

läßt *). Indessen gelang es mir, mit ihnen Rüböl sehr gut zu reinigen. Nur muß man es gleich nachher von dem Wasser abgießen, das sich in ihm verdichtet hat, und mit etwas fein gestoßenem Kochsalz schütteln, um das Wasser vollends zu entfernen, da es sonst das Oel ranzig macht. Auch gelindes Erwärmen, bis alles Wasser sich verflüchtigt hat, ist zu diesem Zwek nüzlich.

13. Verbesserung durch Gärung mit Obstfrüchten.

Speiseöl kann man auch sehr verbessern, wenn man es mit dem (reinschmekenden) Saft von Himbeeren, Aepfeln, Pflaumen, Erdbeeren gären läßt. Man nimmt auf 10 Theile Oel 1 Theil des ausgepreßten Saftes dieser Früchte, schüttelt ihn gut mit dem Oel und stellt das Ganze an einen warmen Ort. Die Gärung beginnt bald und wird durch öfteres Umrühren befördert. Bildet sich oben eine Haut, so wird sie abgenommen, da sonst leicht Schimmel entstehen könnte.

Das Oel erhält durch diese Früchte Wolgeschmak, löst Zuker auf und wird dadurch süßer, und auch von seinen riechenden Theilen befreit, welche die sich entwikelnden Luftblasen (von kolensaurem Gas und Weingeist) mit sich fortnehmen. Als Brennöl eignet es sich dann aber nicht mehr.

III. Angabe der Pflanzen, welche Oel oder Fett liefern.

Im Nachfolgenden sind die Pflanzen aufgeführt, deren Benuzung auf Oel bis jezt versucht worden ist.

*) Im Kleinen genügt es, das Oel 2—3 Stunden mit Wasser zu kochen. Das Wasser trübt sich, wird gefärbt und löst übelschmekende Theile auf, während der Dampf die riechenden flüchtigen entfernt.

Viele derselben können nicht mit Vortheil gebraucht werden, da man andere bessere kennt. Doch mußten sie der Vollständigkeit wegen angegeben werden, und dann auch, weil in gewissen Oertlichkeiten, wo Clima und Boden besonders angemessen sind, eine sonst unergiebige Pflanze vor andern Vorzüge haben kann.

Auch die Gewächse fremder Länder durften nicht übergangen werden, theils weil die meisten derselben sich bei uns eingewöhnen und anbauen lassen, theils weil die Oele mehrerer derselben durch den Handel zu uns kommen.

Uebrigens hätte das Verzeichniß der ölgebenden Pflanzen noch sehr vermehrt werden können, da eine große Menge Gewächse in ihren Samen Oel enthalten.

Akazie.

Gemeine Robinie. Robinia Pseudacacia. Nordamerika. Bei uns wegen seines Holzes und schönen Laubes angepflanzt. Man nennt sie gewöhnlich Akazie. Das Holz kann statt Gelbholz zum Färben gebraucht werden.

Sibirische Robinie. R. Caragana. Nördl. Asien. Bei uns wegen seines Holzes und schönen Laubes angepflanzt, besonders zu Heken.

Die schwärzlichen Samen, von denen jede Schote mehrere enthält, werden in Sibirien auf Oel benuzt. Die der sibirischen sind auch ein gutes Viehfutter.

Apfelbaum.

Apfelbirne. Pirus Malus. Europa, wild und angepflanzt. Die Früchte sind die bekannten Aepfel, von denen es viele Spielarten gibt.

Die Kerne können auf Oel benuzt werden. In Thüringen, wo man sie zu diesem Zwek benüzt, erhält man von der Meze Holzapfelkerne gewöhnlich 3 ℔ Oel, das im Geschmak das Baumöl noch übertrifft.

Aprikose.

Aprikosenpflaume. Prunus Armeniaca. Orient. Bei uns

in Gärten, der angenehm schmekenden Frucht (Aprikose) wegen angebaut.

Die in einer steinigen Schale eingeschlossenen Kerne der Frucht können wie die Pflaumenkerne auf Oel benuzt werden. 100 ℔ geben 50 ℔ Oel. In China macht man viel Oel aus denselben, und benüzt es zu Speisen und zum Brennen. Eben so in Südfrankreich (Montpellier), wo man es für Mandelöl verkauft, um Koblenz ꝛc. Bei Briançon macht man aus den Kernen einer Abart der Aprikose ein fettes Oel, das den Namen Huile de marmotte führt. Durch warmes Pressen erhält das Oel Geruch nach bittern Mandeln. Die Oelkuchen dienen zur Bereitung von flüchtigem Bittermandelöl oder als Waschkleie.

Artischoke.

Gemeine Artischoke. Cynara Scolymus. Südeuropa. Bei uns als Gemüse angebaut.

Der Same gibt Oel.

Baumwollenstaude.

Krautartige Baumwolle. Gossipium herbaceum. Ostindien und Afrika. Im Orient angebaut. Sie gibt die macedonische Baumwolle.

Baumartige Baumwolle. G. arboreum et barbadense. Südamerika.

Die Kerne, welche man bei Abscheidung der Baumwolle erhält, sind sehr ölreich. Die Baumwollenspinner Walthard und Bailly in Ryssel erhielten aus 15 Kil. Samen (aus amerikan. Baumwolle) 6 Liter wolschmekendes Oel.

In Brasilien, Westindien, Spanien dient dieses Oel zu Speisen und zum Brennen. In Spanien wendet man die Rükstände, oft auch den Samen selbst zum Düngen an.

Behennuß.

Gemeine Behennuß. Hypertenthera Moringa. Ostindien. Der nußartige Samen findet sich in den Apotheken unter dem Namen Behennuß.

Die dreiekigen Samen enthalten unter einer harten weißen Hülle einen ölreichen, bitterschmekenden Kern. Man preßt aus ihm auf dieselbe Art Oel, wie aus den Mandeln, und gebraucht dieses, weil es nicht leicht ranzig wird, besonders um die wolriechenden Theile der Lilien des Jasmins u. a. Blumen auszuziehen. Eben so dient es zu Haaröl ꝛc.

Es ist dikflüssig, geruchlos, milde oder scharf und bitter, färbt sich mit Vitriolöl grüngelb. Durch Ruhe scheidet es sich mit der Zeit in einen dikern und einen flüssigern Theil. Lezteren schäzen die Uhrmacher als Schmiere für das Räderwerk, da er nicht gerinnt.

Bilsenkraut.

Schwarzes Bilsenkraut. Europa in Dörfern. Die ganze Pflanze ist giftig.

Der Same gibt 20% fettes Oel, das zähe ist und als linderndes Einreibmittel gebraucht wurde.

Brechnuß.

Schwarze Brechnuß. Jatropha Curcas. Südamerika.

Der heftiges Erbrechen erregende Samen ist in den Apotheken unter dem Namen Semen Ricini majoris oder Ficus infernalis bekannt. Er enthält fettes Oel, weniger löslich in Weingeist, als Ricinus- und Crotonöl, scharfes Weichharz, das sich zum Theil im Oel löst, süße Materie, Gummi, Kleber, Oel- und Margarinsäure. Die purgirende Eigenschaft ist vornämlich in der Oberhaut der Samen. Doch hat sie auch das aus ihnen gepreßte Oel.

Buche.

Gemeine Buche. Rothbuche. Fagus sylvatica. Europa; einzeln und in Wäldern.

Die Buche ist einer unserer schönsten Waldbäume*),

*) Dr. Tournon fand in den baskischen Provinzen am Ufer der

und ihre nußartige Frucht (Buchekern) dient theils zur Mast der Schweine, theils wird sie frisch genossen, theils auf Oel benuzt. Ihr Geschmak ist angenehm mandelartig. In Menge wirkt sie betäubend.

Ernte. In Baiern werden die Buchekern Ende September bis Mitte Oktober reif *). Diejenigen, welche von selbst abfallen, geben das beste Oel; doch muß man sie schon im Oktober auflesen lassen, da sie durchs Liegen in Thau und Regen an Güte verlieren. Am besten ist es, wenn man unter den Bäumen, welche vollhängen, den Boden rein fegt, und dabei auch die vom Wurmstich abgefallenen und meist leeren Ekern mit fortschafft. Bei warmen Sonnenschein (besonders Mittags) öffnen sich dann die Samenhülsen und lassen die Ekern fallen.

Nach dem Einsammeln befreit man sie von beigemischten Körpern, und läßt sie langsam auf einem Boden unter öfterm Umwenden troknen. Man schichtet sie dabei höchstens 6 Zoll hoch auf. Man kann sie auch an der Sonne troknen; aber sie geben dann weniger und schlechteres Oel. Eben so wenn sie im Bakofen getroknet werden.

Zulezt entfernt man die wurmstichigen oder verdorbenen Nüsse durch Schwingen und Aussuchen.

Bereitung. Das Pressen geschieht zuerst kalt, und zwar am besten im Herbst und Winter. Im Sommer wird das Oel nicht gut; auch erhält man weniger, wenn die Buchekern schon einige Monate alt sind. Man kann dreimal pressen und das zuerst abfließende als Speis-, das zulezt mit Hülfe der Wärme erhaltene als Brennöl benuzen. Ohne Wasser ausgepreßtes soll fade schmeken. Mit

---

Riva eine Buche, deren Stamm 5 Fuß im Umfange hatte, und die jährlich 384 Pfd. Buchekern lieferte.

*) Meyers Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen. München. 1ster Jahrgang. 6. Heft.

etwas Wasser ausgepreßtes aber einen angenehmen Fruchtgeschmak haben.

Gut ist es, die Buchekern vor dem Pressen durch eine Malmüle entschälen zu lassen; man erhält dann besseres Oel und $\frac{1}{7}$ mehr, das ausserdem von den Schalen eingezogen wird. Durch Schütteln und Schwingen der entschälten Samen kann man auch das innere Häutchen entfernen, das dem Oel einen unangenehmen Geschmak gibt.

Das gepreßte Oel läßt man drei Monate ruhig und zieht es dann von dem Bodensaz in steinerne Krüge oder gute Oelfässer, wo es sich mehrere Jahre erhält. Andere empfehlen es erst nach 6 Monaten zum erstenmal, und dann nach 2 Monaten wieder abzuziehen. Schlechtes muß öfter abgezogen werden. Aus dem Saz sezt sich noch Oel ab; ausserdem dient er zu Wagenschmiere und zum Schmieren des Leders.

Nach einem Monat ist das Oel schon brauchbar; nach einem Jahr ist es, wenn es gut gepreßt wurde, dem Olivenöl gleich.

Wenn man abgeknisterte zerstoßenes Kochsalz (1 ℔ auf 50—60 ℔ Oel) in die Fässer wirft*, wird das Oel schneller klar, da das Kochsalz sich mit den Schleimtheilen zu Boden sezt. Die Spundlöcher müssen blos mit linnenen Läppchen überzogen und die Fässer nicht verspundet werden, um dem Oel Luft zu lassen, welches das Ranzigwerden dieses Oels verhindert. Gelinde Wärme beschleunigt das Klarwerden desselben.

Nach in Frankreich angestellten Versuchen geben Buchekern kalt gepreßt mit Zusaz von 1 ℔ Wasser auf 15 ℔ Ekern gutes Oel, aber nur halb so viel, als wenn man heiß preßt, wodurch indessen das Oel etwas herbe wird.

---

*) Es kann nebst diesen unter Seife genommen werden.

Durch Stampfen ausgepreßtes Oel war nicht so süß, als durch Malen erhaltenes.

Sieben Pfund gereinigte Ekern gaben ohne Wasser gepreßt nicht mehr als drei Unzen unschmakhaftes Oel. Nach Hinzufügung von zehn Unzen lauem Wasser, erhielt man vierzehn Unzen Oel, das den Geschmak des Oels von süßen Mandeln hatte. Der Rükstand lieferte, nachdem er bis zu 30° R. erhizt und abermals mit zehn Unzen heißem Wasser vermischt worden war, drei und eine halbe Unze trübes Oel; alles erhaltene Oel betrug zusammen 20½ Unze.

101½ ℔ zweijährige Buchekern wurden auf einer Handmalmüle geschrotet. Nach zweimaligem Durchgehen durch die Pleidermüle lieferten sie:

Schrot oder grobes Mehl	61 Pfund	6 Unzen
Die nochmals auf die Pleidermüle gebrachten Schalen lieferten an einem schwarzen Mehle	7 „	12 „
Die Schalen oder grobe Kleie wog	31 „	2 „
Es fand demnach statt ein Verlust von	1 „	4 „
	101 Pfund	8 Unzen.

Eine nähere Untersuchung zeigte, daß in dem schwarzen Mehle nur zwei Pfund Kern befindlich war. Es geht also hieraus hervor, daß 100 Pfund Mehl von nicht geschälten Ekern bestehen aus

62 Pfund Kern und
38 „ Schale.

Man schüttete an dieses Mehl 5 Pfund 10 Unzen laues Wasser (1½ Unze aufs Pfund), und nachdem sich die Masse eine halbe Stunde lang durchzogen hatte, that man sie in einen Zwilligsak und brachte sie unter eine Schraubenpresse. Nach vierstündigem Pressen hatte man erhalten:

11 Pfd. 4 Unzen Oel.

Die zerstampften und mit 4 Pfund heißem Wasser angemachten Oelkuchen, welche man in einer eiser-

	11 Pfd.	4 Unzen Oel.
nen Pfanne eine Viertelstunde lang einer Wärme von 30° R. aussezte und dann auspreßte, lieferten . .	1 ‚	12 ‚ ‚
	13 Pfd.	— Unze,

was ungefähr, wenn man die Schale mitrechnet, $\frac{1}{8}$ beträgt.

Guibourt empfahl das Buchenöl wie das Ricinusöl durch Kochen mit Wasser zu bereiten.

Man kann es wie Rüböl mit Schwefelsäure reinigen, oder auch durch bloses Erwärmen in offenen Gefäßen allein, oder mit etwas zerschnittenen Zwiebeln.

Ertrag. Ein neubraunschweigischer Himten Buchekern, der 35—40 ℔ wiegt, gibt 8 ℔ Oel (nach andern Angaben nur 6 ℔).

Ein würtemb. Simri gibt 3 ℔ Speiseöl und $1\frac{1}{2}$ ℔ trübes Oel. 100 ℔ ausgesuchte gute Buchekern 22 ℔, gewöhnliche 12 ℔ reines und 5 ℔ trübes Oel. — In Frankreich rechnet man, daß 100 ℔ Ekern 16—20 ℔ Oel geben. Zu Mont de Marsan erhielt man 1793 sogar 28 %.

Eigenschaften. Das Buchenöl bleibt schmierig, ist flüssig, verdikt und trübt sich bei $\div$15, und erstarrt bei $\div$17'5 C. zu einer gelbweißen Masse; geruchlos, von mildem Geschmak, sehr blaßgelb, wird nicht leicht ranzig, liefert eine so weiche Seife, wie das Mohnöl; brennt schneller als Lein- und Rüböl, langsamer als Mandel-, Haselnuß-, Sonnenblumen- und Olivenöl; Eigenschwere bei +12° 0'9225.

Gutes Buchenöl hält sich über 20 Jahre, und hat in dieser Hinsicht Vorzüge vor dem Olivenöl, dem es auch an Geschmak nicht nachsteht.

Aufbewahrung. Zur Aufbewahrung desselben sind sehr dichte Fässer nöthig, da es leicht ausläuft. Bei Versendung umgießt man die Böden mit Gips. 300 Maß frisch bereitetes Oel verlieren die ersten 6 Monate höch-

stens 6 Maß, die folgenden 6 Monate 3 Maß. Im Kleinen erhält man das zu Speisen bestimmte Oel am besten in gläsernen Flaschen mit weitem Hals, in die man etwas Salz wirft und den Hals mit Linnen überbindet. So bleibt es 6—7 Jahre gut.

Gebrauch. Man gebraucht das Buchöl vornämlich zu Salat, seltener zu Bakwerken, nebstdem als Schmiere für Uhrwerke, Maschinen, Leder, Wolle (in den Tuchfabriken).

Die Oelkuchen geben gutes Viehfutter, sind jedoch manchen Thieren, namentlich den Pferden schädlich *); getroknet ein Mehl, das zu Brod, Kuchen und als Stärkmehl benuzt werden kann. Ferner sind sie auch mit Zusaz von geronnener Milch zu Käse zu gebrauchen.

Die äussern Schalen der Buchnüsse gerben, und sind eine gute Feuerung.

In Franken (besonders auf der Rhöne), in Ungarn, Würtemberg, der Rheinpfalz, Champagne, Burgund wird das Buchekernöl häufig bereitet und meist als Olivenöl verkauft. Unterm 28. Fructidor Jahr 3 der Republik wurde in Frankreich (sonderbar genug) befohlen, die Schweine nicht mehr in die Buchwälder zu treiben, sondern die Buchekern zu sammeln und auf Oel zu benuzen.

Butterbaum.

Ostindischer Butterbaum. Bassia butyracea. Roxburgh. Ostindien, besonders bei Alworah, wo er von den Eingebornen Fulmah oder Fulmarah genannt wird. Die Blüten dienen als Gemüse und die Früchte werden unreif und reif genossen.

Die Frucht dieses 50 Fuß hohen Baumes ist kastanienbraun, und enthält einen Kern von der Größe einer Mandel, der gemalen und ausgepreßt ein weißes, wolschmeken-

*) Corresp. Blatt des würtemb. landwirthschaftl. Vereins VII. 366; VIII. 279.

des, nicht leicht ranzig werdendes Fett gibt, das die Dike des Schweinefettes hat, und zu Speisen, als Arznei (besonders gegen Rheumatismen), zu Pomade ꝛc. angewandt *) wird. — Die Bassia latifolia (Mawa) gibt ein Oel, das grünlichgelb ist und selten gesteht.

Cacao.

Wahrer Cacaobaum. Thobroma cacao. Südamerika. Die Früchte haben ein säuerliches Mark und ölige Kerne, die geröstet mit Zuker und Gewürzen die bekannte Chokolade geben. Man hat mehrere Abarten.

Sorten. Die Cacaobohnen kommen sehr häufig in Handel und man unterscheidet sie nach den Erzeugungsorten in mehrere Sorten, von denen wir nur folgende bemerken: Caracas, nicht so ölig als der westindische; Guayaquil, nicht so ölig als Caracas; Maragnon, sehr fett; Berbice, der ölreichste; Surinam, oft ranzig; Cayenne, mit Nebengeschmak; westindischer.

Bestandtheile. Lampadius fand in den Cacaobohnen 53'1 Fett, 16'7 eiweißartigen braunen Stoff, 10'91 Stärkmehl, 7'75 Schleim, 2'01 Cacaoroth, 0'90 Faser, 5'20 Wasser, 1'99 erdige und salzige Theile. Das Fett derselben kommt unter dem Namen Cacaobutter im Handel vor.

Bereitung. Man bereitet es 1) durch Kochen der zerstoßenen Bohnen mit Wasser. Das Fett schwimmt oben, wird aber bei zu lange fortgeseztem Kochen ranzig, auch erhält man nur wenig; 2) durch Auspressen der gedörrten Bohnen zwischen in kochendem Wasser erwärmten zinnenen Platten; 3) im Kleinen durch Auflösen des Oels aus den Bohnen mittelst Aether und nachheriges Entfernen des Aethers durch Schütteln mit warmen Wasser. Hiebei erhält aber das Oel einen unangenehmen Geschmak.

---

*) Verkündiger 1812, S. 69.

Ertrag. Der obigen Zerlegung gemäß sollte man 53 § Oel enthalten. Da indessen vieles in den Schalen und dem Mark zurükbleibt, so kann man in der Wirklichkeit nur auf 30—35 § rechnen. Mittelst Aether erhielt man aus Sokonuskobohnen 40, aus Maragnonbohnen 45, aus Martinikb. 50 § Butter. Alle diese waren von der Schale befreit.

Eigenschaften. Die Cacaobutter ist weiß, fast so fest als Hammeltalg, von 0'91 Eigenschwere, schmilzt bei 19—20° C., riecht schwach nach Cacao, schmekt milde, wird nicht ranzig, wenn sie durch Auspressen, wol aber, wenn sie durch Auskochen bereitet ist, gibt mit Kalien gute Seife, löst sich leicht in Aether und in heißem Weingeist, wird durch Behandlung mit Salpetersäure wachsartig (zu Talgsäure).

Camellie.

Japanische und stumpfblättrige Camellie. Camellia japonica et Sasouqua. Japan, wo die Blätter unter den Thee gemischt werden. Auch bei uns in Gärten.

Aus den Samen wird Oel gepreßt, das angenehm riecht und nicht leicht ranzig wird.

Canarienbaum.

Gemeiner Canarienbaum. Canarium commune. Moluken in Gebirgsgegenden. Aus dem Stamme schwizt ein talgartiges Harz, das so stark riecht, daß es Kopfschmerzen verursacht, aber doch zu Lichtern benuzt wird.

Der Kern der Nuß wird wie bei uns die süßen Mandeln gebraucht, denen er im Geschmak ähnelt. Er enthält 67 § fettes Oel, fast 8 § Stärkmehl, 12 § Amygdalin ꝛc. Das Oel ist dünnflüssig, farblos, riecht nicht unangenehm, schmekt angenehm süßlich, wird erst nach einem Jahre ranzig und gesteht in der Kälte honigdik. Bei dem frischen Oele schießt schon bei + 15° Talg an, bei dem 8 Monate alten erst bei ÷ 5° C. Es enthält 47 Talgfett und 53 Oelfett.

Carapa-Oel.

Es wird durch Auspressen der Frucht einer in den heißen Climaten wachsenden Personiaart erhalten, ist bitter, bei ÷4° C. fest, schmilzt bei +10°, gibt mit Kalien Seife, löst sich wenig in Weingeist, leicht in Aether. Die Frucht gibt durch nachheriges heißes Auspressen auch ein Schmalz.

Catappabaum.

Gemeiner Catappabaum. Terminalia Catappa. Ostindien.

Der Kern der Nuß ähnelt den Mandeln, ist aber viel größer und schmekt auch angenehmer. Er liefert ein Oel, das nicht ranzig werden soll.

Citrone.

Gemeine Citrone. Citrus medica. Persien; Ostindien. In Südeuropa angepflanzt.

Die Schale der Frucht enthält ein wolriechendes Oel. Die Kerne, welche in dem säuerlich süßen Mark enthalten sind, geben fettes Oel. Durch Pressen liefern sie zuerst, wenn sie vorher in Wasser geweicht waren, eine saure Flüssigkeit, dann 25 ℥ bitteres, klares Oel, das gut brennt. In Nürnberg, wo sehr viel Zitronen zu den Lebkuchen verbraucht werden, hat man sie schon öfter auf Oel benuzt.

Eicheln.

Stein- und Stieleiche. Quercus Robur et pedunculata. Europa in Wäldern. Die Frucht ist unter dem Namen Eichel bekannt.

Die Eicheln enthalten ölige Theile, werden indessen vornämlich nur zur Mast der Schweine so wie als Kaffeersazmittel gebraucht. Ein hannovr. Himten gab ⅛ Quartier Oel.

Erdeichel.

Unterirdische Erdeichel. Arachis hypogaea. Chokoladewurzel. Erdpistazie. Unter den Wendekreisen in Asien, Afri-

ka, Amerika. Der Fruchtknoten dringt, sobald die gelbe Blume verblüht ist, in die Erde, und bildet dort eine 2- bis 4samige Hülse. In Carolina, Spanien (seit 1780), Friaul, Treviso, Piemont (seit 1804) und Frankreich (auf Lucian Bonaparte's Veranlassung) angebaut.

Arten. Man unterscheidet die indische und die afrikanische Erdeichel. Erstere hat gelblichgrüne Blätter, eine kurze, höchstens zweisamige Hülse; leztere dunkelgrüne Blätter, lange, 3—4samige Hülsen, dikere und schwerere Samen.

Anbau. Man säet die Samen zu Anfang des Sommers, läßt sie aber vorher zwei Tage in Wasser weichen, auf gut gepflügten, leichten, steinigen Boden, in sonniger Lage, 2 Zoll tief, 12—15 Zoll aus einander, behakt und behäufelt sie später. Die indische Erdeichel reift zu Ende Octobers und nimmt mit allen Lagen vorlieb; die afrikanische reift nicht vollständig im Oktober und erfordert eine warme Lage, eignet sich daher weniger für unser Clima. In Deutschland wäre es am besten, sie wie den Tabak im Mistbeet zu ziehen und dann zu verpflanzen. Bis jezt hat man sie nur in Glashäusern gezogen.

In Südfrankreich ist die Ernte 90, in Spanien 100 bis 200-, in der Gegend von Rom 102fältig. Wenn man den Pflanzen viel Raum gibt und sie gehörig behäufelt, kann man von einer auch 700 Schoten ernten. Borda in Dax erhielt vom Morgen (40,000 Fuß Oberfläche) mit 9 ℔ 20 Loth Samen besäet, 1150 ℔ Schoten, die nach dem Enthülsen 862 2/7 ℔ wogen, 431 1/4 ℔ Oel und 435 1/4 ℔ Oelkuchen die als Viehfutter der Gerste gleich zu achten sind *). Die Bestellungskosten sind wie bei Weizen.

Benuzung. Die Kerne, welche in einer 12—16 Linien langen und 4—6 Linien diken Hülse sind, haben eine weinrothe Schale, sind innen weiß und sehr ölreich. Die

*) Verkündiger 1801, S. 794.

Schweine fressen sie begierig, und in Amerika, Spanien ꝛc. ißt man sie roh oder geröstet, benuzt sie zu Brod (so wie auch die Oelkuchen), zu Mandelmilch, Chokolade und auf Oel. Lezteres wird auf dieselbe Art wie das Mandelöl bereitet.

Bestandtheile. Payen und Henry fanden in den Samen Oel (47 %), Käsestoff, Fasern, Zuker, phosphorſ. Kalk, Gummi, Schwefel, Stärkmehl, äpfelſ. Kalk, flüchtiges Oel, salzſ. Kalk und Aepfelsäure.

Eigenschaften. Das Erdeichelöl ist klar, etwas grünlich, geruchlos (frisch riecht es nach der Frucht), dem besten Olivenöl gleich, wird nicht leicht ranzig, gesteht bei ÷3—4°, löst sich wenig in Weingeist, leicht in Aether, gibt eine weiße, sehr feste, geruchlose Seife, brennt länger als Baumöl (wie 9 zu 8); wird durch salpetersaures Quecksilber nicht fest, doch scheidet dieses nach einigen Tagen eine weiße körnige Masse ab; eignet sich zu Parfümerien besser, als das Mandelöl. Eigenschwere 0'916.

Ertrag. Borda erhielt aus den Samen 50 % Oel, Payen und Henry 47 %, Brioli 40 %, Bosarelli in Turin 33 % *).

Erdmandel.

Eßbares Cyperngras. Cyperus esculentus. Südeuropa, Nordafrika und Orient. Bei uns angebaut.

Anbau. Die knolligen Wurzeln, welche süß, den Haselnüssen ähnlich schmeken, sammelt man im Oktober, und zwar bald, damit sie nicht erfrieren. Es ist mühsam, weil ihre Farbe schwer von der der Erde zu unterscheiden ist. Man troknet sie dann an der Sonne oder im Schatten. $\frac{1}{18}$ Mezen Aussaat gab 40 Mezen frische (17—18 Mezen trokne) Erdmandeln. Durchs Troknen verlieren die Erdmandeln 20 %.

---

*) Leuchs Handbuch III. 38.

Bereitung. Um das Oel aus den Wurzeln zu erhalten, werden diese getroknet, dann gemalen und das Mehl ausgepreßt. Die Wurzeln werden theils roh genossen, theils auf Oel und zu Chokolade benuzt.

Bestandtheile. 100 Theile Erdmandeln enthalten 16'67 fettes Oel, 25 Stärkmehl, etwas Gerbestoff, Gallussäure, Gummi, Zuker, Eiweiß, Fasern und einige Salze. Hiernach könnte man aus denselben höchstens 13 bis 15 ℥ Oel erhalten; doch wollen Einige 40 ℥ erhalten haben. Vielleicht ist aber die Zerlegung mit frischen Wurzeln geschehen.

Eigenschaften. Das Oel ist sehr süß, wolschmekend, dem Mandelöl, und im Geruch dem Haselnußöl ähnlich, brennt hell. Nach Besant *) schmekt es schwach kamferartig, riecht unangenehm, sezt einige Zeit nach dem Auspressen etwas Talg ab, gibt mit Natron eine so gute Seife, als Mandelöl, mit $\frac{1}{2}$ Bleiglätte ein ganz weißes Pflaster, löst sich in 250 Maßtheilen Weingeist von 40° B., sehr leicht in Aether und in 30 Essignaphta.

Die Erdmandeln geben geröstet Kaffe, und liefern auch Mandelmilch; grün in Gärung gebracht, wolschmekenden Brantwein; geröstet mit Sauerteig Brod. Die Blätter sind gutes Viehfutter. In China flicht man Matten mit ihnen.

Fichte.

Gemeine Fichte, Föhre, Kienbaum. Pinus sylvestris. Nordeuropa in sandigem Boden. Sie wird theils als Brennholz, theils auf Theer, Terpentin und Pech benuzt.

Edelfichte. Edeltanne. Weißtanne. P. Picea. Südl. Deutschland u. a. Theile Europa's.

Tannenfichte. Rothtanne. Fichte. Pinus Abies. Nördl. Europa, besonders auf Gebirgen.

Genieß-

*) Journal de Pharmacie VIII. 509.

Genießbare Fichte. P. Pinea. Südeuropa. Die Samenkerne schmeken wie Mandeln und werden genossen. Man hat sie in den Apotheken unter dem Namen Nuclei Pini.

Zürbelfichte. P. Cembra. Schweiz und Ostsibirien auf hohen Gebirgen. Der Samenkern ist ebenfalls eßbar und wird wie Mandeln gebraucht.

Die Samen aller dieser Harzbäume enthalten fettes Oel. Man erhält es aus ihnen, nachdem sie von den fremden Theilen und den Flügeln befreit sind, durch kaltes und warmes Pressen. 100 ℔ entflügelte Samen der Tannenfichte geben 24 ℔.

Das der gemeinen Fichte ist bräunlichgelb, riecht schwach terpentinartig, troknet an der Luft leicht, ist bei +12° R. 11'8 mal dikflüssiger als Wasser, wird bei ÷13° dikflüssig, bei ÷22° trüb und weißlich, und erstarrt erst bei ÷24°, brennt leicht, aber weniger gut als das der Tannenfichte (Rothtanne). Eigenschwere bei +12° R. 0'9312.

Das der Tannenfichte ist warm geschlagen goldgelb, kalt geschlagen heller, riecht schwach terpentinartig, schmekt etwas harzig, troknet leicht an der Luft, und ist daher gut zu Firnissen und Oelfarben, dünnflüssiger als Lein-, Hanf- und Wallnußöl, bei +12° R. 9'4mal dikflüssiger als Wasser, bei ÷12° R. verdikt es sich, bei ÷13° R. wird es trübe und erstarrt bei ÷22° zu einer schmuzitggelben festen Masse; brennt leicht und schnell, fast wie Buchenöl. Eigenschwere bei 12° R. 0'9283. (Schübler.)

In einigen Gegenden des Schwarzwaldes wird Oel aus den Samen der Tannen und Fichten gemacht. Die Zirbelfichte gebraucht man in Sibirien und Graubünden zu Bakwerk.

Fingerhut.

Rother Fingerhut. Digitalis purpurea. Europa, auf Bergen. Wegen seiner schönen Blumen auch in Gärten gebaut.

Der Same dieser giftigen Pflanze gibt fettes Oel.

1827 wurde aber in Baden das Auspressen desselben verboten, da es leicht der Gesundheit nachtheilig wird *).

Flachs.

Gemeiner Flachs. Linum usitatissimum. Sehe Lein.

Ausdauernder Flachs. L. perenne. Sibirien, daher auch sibirischer Flachs genannt. Hin und wieder angebaut, da er nicht jährlich gesäet werden muß.

Purpurflachs. L. catharticum. Nördl. Europa auf fetten Wiesen.

Die Samen aller dieser Flachsarten geben fettes Oel; doch wird nur der gemeine Flachs deshalb im Großen angebaut (s. Lein).

Gagel.

Wachsgebender Gagel. Lichtmirthe. Wachsbaum. Myrica oleifera. Nordamerika. Man hat eine schmal- und eine breitblättrige Abart. Letztere gewöhnt sich leichter an unser Clima, und soll die Luft in morastigen Gegenden verbessern.

Herzblättriger Gagel. M. cordifolia. Vorgebirg der guten Hoffnung **).

Anbau. Man pflanzt den Strauch durch Schößlinge oder Samen fort. Er liebt Sandboden mit Lehm oder Torf, kommt aber in jedem leichten, etwas feuchten Boden fort.

Die traubenartigen Beeren dieser Sträucher sind mit einem weißen, wachsartigen Staub bedeckt, der in Amerika und am Cap wie Bienenwachs zu Lichtern und Seife benutzt wird. Nach Hermbstädt ist das Fett besonders um die Kerne der Beeren. Man hat die Beeren auch zum Gerben empfohlen.

Bestandtheile. Nach Dana enthalten die Beeren des wachsgebenden Gagel 32 Theile Wachs, 5 Th. rothbraunes Harz, in Essigsäure löslich, 15 schwarzes Pulver, 47 stärkmehlartige Materie.

*) Handl. Ztg. 1827, S. 15.

**) Auch M. pensylvatica und M. quercifolia geben Wachs.

Bereitung. In Amerika *) zerdrükt man die Beeren und kocht sie mit Wasser, wobei man sie öfter an die Seitenwände des Kessels drükt, damit das Wachs besser ausschmelzt. Wenn sich keines mehr zeigt, schöpft man die Beeren aus und bringt frische ins Wasser. Erst beim drittenmal wird frisches Wasser genommen, und überhaupt stets nur siedendes Wasser nachgegossen, damit das Ausschmelzen nicht aufgehalten wird. Das ausgeschmolzene Wachs läßt man abtropfen und schmelzt es noch einmal, um es von den Unreinigkeiten zu befreien. Das zuerst ausgekochte ist gelb, das später ausgekochte wird von den Häntchen der Samenkerne grün.

Ertrag. In Nordamerika erhält man von 100 ℔ Beeren 25 ℔ Wachs; von jedem Strauch im Durchschnitt 7 ℔ Beeren. Am Kap liefert der Scheffel frischer Beeren des herzblättrigen Gagel 3 ℔ unreines Wachs. Nach obiger Zerlegung müßte man bei gehörigem Ausschmelzen von 100 ℔ Beeren wenigstens 32 ℔ Wachs erhalten.

Eigenschaften. Es ist blaßgrün oder gelbgrün, durchscheinend, brüchig, in der Wärme weniger dehnbar, als das Wachs, schmilzt bei 42—49° C., riecht und schmekt etwas gewürzhaft, brennt mit heller Flamme und angenehmen Geruch, löst sich in fetten Oelen, kaum in kaltem, leicht in heißem Aether, zu $\frac{1}{8}$ in Terpentinöl, und besteht aus Talg mit etwas Cerin (4—6 $\frac{0}{0}$), Miricin (1 $\frac{0}{0}$), Blattgrün und riechendem Stoff. Nach Hausmann aus 87 Cerin und 13 Myricin. Chlor und Luft bleichen es. Salpetersäure färbt es gelb. Mit Kalien bildet es Seifen.

Das des herzblättrigen Gagel ist nach Lichtenstein **) grün, wird aber an der Luft gelblich; zerreiblich, mehr fettartig, als das Bienenwachs und fast dem Wallrath

*) Verkündiger 1803, S. 73.

**) Hermbstädts Bulletin (1811) XI. 117.

ähnlich, löst sich beim Kauen im Mundspeichel, schmekt angenehm, mandelartig, etwas gewürzhaft, ist roh gerade so schwer als Wasser, gebleicht etwas schwerer, aber doch leichter als Bienenwachs. Es erstarrt bei + 29° R. und schmelzt bei 44° R. In Lichtern brennt es eben so sparsam, aber nicht ganz so hell, als Bienenwachs.

Nach der allg. Hdl. Ztg. 1828, S. 651 hat Baron v. Serret in Brügge versucht, den pensylvanischen Gagel daselbst anzubauen.

Galambutter.

Galamöl oder Galambutter nennt man ein butterartiges Fett, das aus Galam und Bambuk, zwei Städten im Lande der Mandigoer in Senegambien kommt. Es ist schmuzig weiß, ins Röthliche spielend, zerschmilzt zwischen den Fingern wie Schweineschmalz, talgartige Theile zurüklassend; riecht wie Cacaobutter, schmekt milde, wird nicht leicht ranzig und gibt gute Seife. In kochendem Weingeist löst es sich nur schwer und fällt durch Erkalten bis auf 0'005 wieder nieder. Wenn man sie im Marienbade schmelzt, sezt sie Floken von angenehmen Geschmak ab, die dem Fleische der Frucht anzugehören scheinen, aus der sie gemacht wird.

Der Baum, von dem sie kommt, ist noch unbekannt; einigen Nachrichten zufolge von dem Kern der Oelpalme.

Gurken.

Gemeine Gurke. Cucumis sativus. Orient. Bei uns wegen der Frucht angebaut, die roh und als Salat genossen wird.

Melonen-Gurke. C. Melo. S. Melone.

Die Samen beider Arten geben Oel, und werden darauf in mehreren Südländern benuzt.

Hanf.

Gemeiner Hanf. Persien; jezt in Europa wildwachsend und angebaut. Er ist getrennten Geschlechts. Den männlichen

Hanf nennt man auch Fummell, Femmell, Hänfin, Bäßling, Winterhanf.
Chinesischer Hanf ist eine Spielart des obigen, die 8—12 Fuß hoch wird.

Der Same dieser, betäubende Theile enthaltenden Pflanze, deren Stengel Fäden gibt, die zu Striken benuzt werden, dient als Futter für das zahme Geflügel und gibt fettes Oel.

Anbau. Der Hanf verlangt gut gepflügten, fetten, mäßig leichten Boden; tiefliegende Thäler, Moorgrund, Neubruch auf Wiesen, sonnige, von Winden gesicherte Lage ist ihm zuträglich. Man säet die Samen im März, April oder Mai; am besten bei trübem Wetter oder Abends, und hält die Vögel ab, welche begierig nach ihm sind. Ausgezogen wird der männliche Hanf im August (wenn er abgeblüht und den weiblichen befruchtet hat), der weibliche 4 Wochen später. Man bindet ihn auf Bündel, läßt diese an der Sonne troknen (an manchen Orten auch nachreifen), und drischt dann die Samen aus. Sie sind schwärzlich. In Frankreich rechnet man 210 Liter Samen zum Besäen einer Hectare. Das Hectoliter wiegt 51 Kilogramm.

Bestandtheile. Buchholz fand in den Samen: 19'1 fettes Oel, 1'6 Harz, 1'6 Zuker mit Extraktivstoff, 9 Gummi, 24'7 löslichen Eiweißstoff, 5 Fasern, 38'8 Hülse.

Bereitungsart. Vor dem Auspressen troknet man die Samen gelinde, stampft sie zu Teig, vermischt diesen mit etwas Wasser und preßt ihn. Um Lille läßt man die Samen vor dem Auspressen in Haufen liegen, damit sie sich erhizen.

Ertrag. In Rußland nimmt man den Ertrag in Mülen zu 20 % an. Nach Schübler ist er 25 %, der des Simri 5½—6 ℔.

Der baier. Scheffel gibt 20 ℔. Um Lille hat der Hectoliter Samen 50—55 Kil. und 7—9 Hectol. geben eine Tonne Oel.

Eigenschaften. Das Hanföl troknet an der Luft, ist grünlichgelb, wird aber an Luft und Licht gelb oder braungelb, schmekt etwas nach Hanf, sonst aber milde, wenn es sorgfältig bereitet ist, ausserdem herbe und unangenehm, ist sehr dünnflüssig, bleibt bei ÷12° noch flüssig, verdikt sich erst bei ÷13—14° und erstarrt bei ÷22° zu einer weißen festen Masse; brennt langsamer als Lein-, Kohl-, Hanf-, Mandelöl, schneller als Mohn-, Rüb- und Tabaköl. Es enthält, so wie das Leinöl, etwas Kleber, und soll sich nach Resal im rothen Lichte blutroth färben; und über das Lein- und Rüböl begeben, mit dem es verfälscht wäre.

Gebrauch. In Rußland, Polen und Arabien wird es zuweilen unter Speisen genommen. Anderwärts dient es vornämlich zum Brennen und zur grünen Seife.

Hanfnessel.

Gemeine Hanfnessel. Galleopsis Tetrahit. Europa, als Unkraut.

Die Samen dieser Pflanze werden in Deutschland (in Thüringen und Würtemberg, nach Succow sehr häufig um Lauterburg), und in Frankreich in der Gegend von Bouillon auf Oel benuzt. Es ist sehr süß, mit Nußgeschmak, und dient als Brenn- und Speisöl. Die Glaser schäzen es zur Bereitung ihres Kittes. Auch die andern Arten dieser Pflanze liefern Oel.

Hartriegel.

Rother Hartriegelstrauch. Cornus sanguinea. Europa an feuchten Orten und in Gärten, wo man ihn wegen der rothen Farbe schäzt, die seine Blätter im Herbst annehmen.

Die Beeren des rothen Hartriegels werden gewöhnlich den Vögeln überlassen, um Fiume, Trient ꝛc. aber auf Brennöl benuzt. Magneran erhielt aus ihnen 9 $\frac{0}{0}$ Oel. Nach andern liefern 100 ℔ 34 ℔ Oel. Es ist zäh, schlei-

mig, hellgrün, ohne Geschmak und brennt länger als Rüböl und Leinöl (wie $2\frac{1}{2}$ zu 2 und $2\frac{1}{4}$.).

Haselnuß.

Gemeine Haselnuß. Corylus Avellana. Europa als Strauch in Heken und Gebüschen. Man hat viele Spielarten, die in der Größe der Frucht verschieden sind.

Lamberts-Haselnuß. C. tubulosa. Südeuropa. Bei uns in Gärten. Man unterscheidet zwei Hauptarten, die weiße und rothe.

Die Nüsse, welche unter einer mäßig eirunden Schale einen mandelartigen, wolschmekenden Kern enthalten, werden roh als Speise genossen und geben auch gutes Oel. Man läßt sie aufschlagen, die Kerne mit kochendem Wasser, in dem etwas Salz gelöst ist, übergießen, aber dieses gleich wieder abgießen, die Haut abziehen, troknen oder darren, und dann pressen.

Ertrag. Die entschälten Nüsse geben 60 % Oel; oft selbst darüber.

Eigenschaften. Das Buchenöl bleibt an der Luft schmierig, ist sehr blaßgelb, geruchlos, von mildem Geschmak, dikflüssig, wird bei ÷15—16° C. sehr dikflüssig; erstarrt bei ÷17'5° C. zu einer gelbweißen Masse, ist bei +12° R. 18'4 mal dikflüssiger als Wasser, brennt leicht mit heller, klarer Flamme, fast wie Mandelöl. Nach andern Angaben aber gleich troknendem Oel in der Malerei anwendbar.

Gebrauch. Man benuzt es wie Nußöl, das frische auch statt Mandelöl. Auch die Haselkäzchen (Blüten) mit dem Staub gesammelt, getroknet und gepreßt, geben gutes Oel. Ein berl. Scheffel 3—4 ℔.

Hederich.

Hederich-Rettig. Raphanus Raphanistrum. Auf Aekern als Unkraut.

Als Unkraut kommt der Same oft unter der Gerste vor, von der ihn die Landleute zuweilen durch Sieben trennen und Oel daraus pressen.

100 ℔ Samen geben 30 ℔ Oel, das sehr gut zum Brennen ist.

Hollunder.

Gemeiner Hollunder. Sambucus nigra. Europa in Wäldern. Die Blüten werden zu einem als Hausmittel geschäzten Thee gebraucht.

Die kleinen Samenkerne der Beeren geben durch Auspressen 12 % fettes Oel, das grün und sehr dik ist. Es soll gelinde abführen.

Jabotapita.

Gemeine Jabotapita. Ochna Jabotapita. Südamerika, am Meeresstrand.

Die Beeren dieses Baums ähneln den Heidelbeeren und werden genossen. Auch preßt man Oel aus den Kernen derselben, das als Speisöl gebraucht wird.

Kirsche.

Saure Kirsche. Prunus Cerasus. Orient.

Süße Kirsche. P. avium. Europa. Beide Arten werden bei uns ihrer Frucht wegen gepflanzt.

Die Kerne werden in einigen Gegenden Deutschlands wie Pflaumenkerne auf Oel benuzt. Es ist hellgelb, von angenehmen Geschmak, wird bei ÷ 14° R. gelb, dik breiartig und bei ÷ 18° talgartig.

Kohl.

Rübsen-Kohl. Brassica Napus. s. Rübsen.

Feldkohl. Kohlsaat (franz. colsat), Kohlreps, großer Reps. B. campestris. Europa auf Aekern. In Deutschland, besonders aber in den Niederlanden wird er angebaut und der Same auf Oel benuzt.

Rüben-Kohl. Märkische oder Teltower oder weiße Rübe. Was-

serrübe. B. Rapa. England und Holland. Bei uns angebaut. Die Rübe dient als Gemüse und als Viehfutter.

Garten-Kohl. B. oleracea. England am Meeresstrande. Bei uns angebaut. Man hat viele Abarten, unter andern den Grünkohl oder Braunkohl, den Weißkohl, den Savoyer oder Wirsingkohl, den Blumenkohl, die Kohlrübe oder den Unterkohlrabi (B. oleracea Napobrassica), von der man zwei Arten hat, die gewöhnliche mit weißem Fleisch und die schwedische Rübe oder Rutabaga mit gelber rübenförmiger Wurzel; die Kohlrabi oder Kohlrabi über der Erde (B. oleracea gongylodes).

Die Samen aller Kohlarten geben Oel, doch werden noch nicht alle hierauf benuzt. Meist kommt das Oel derselben unter dem Namen Reps- oder Rüböl in Handel.

Das Oel der Kohlrübe (Brassica Napobrassica, nach Miller), welche ungefähr eben so viel als der Winterrübsen gibt, ist dem des Winterrübsen gleich, aber etwas dunkler und erstarrt bei ÷3° R. zu einer weißgelben, butterartigen Masse.

Das des Rübenkohls (B. Rapa), der aber nach Schübler nur halb so viel gibt, als Winterrübsen, hat dieselben Eigenschaften, ist aber dünnflüssiger, als das der andern Kohlarten, und erstarrt bei ÷6° R. Braconnot zerlegte es bei ÷4° in 54 gelbes Oelfett vom Geruch und Geschmak des ganzen Oels, und 46 gelbliches, geruchloses, wenig schmekendes, bei +7½° schmelzendes Talgfett, das mit Schwefel- oder Salpetersäure nicht Talg- und Oelsäure, sondern eine zähe, fadenziehende Masse gab.

Der Samen des Rutobaga gibt 33½ % Oel.

Der Feldkohl (Kohlsaat) liebt leichten, aber guten, im Winter troknen Boden (da er in nassem leicht erfriert und minder gutes Oel gibt). Man säet ihn Mitte Juli in Beete und verpflanzt ihn Mitte Septembers 12—18 Zoll weit aufs Feld. Die Frühlingskohlsaat schießt früher in Samen als die Winterkohlsaat; doch gibt diese besseres Oel. In den meisten Gegenden säet man ihn 2—3 Wochen

früher, als den Rübsen. Nach der Ernte läßt man die Samen sich in den Schoten erwärmen, da sie sonst später leicht schimmeln.

Ertrag. Nach Schübler gibt das würtemb. Simri Kohlsaat 12—13 ℔ Oel; 100 ℔ Samen 39 ℔. In Flandern rechnet man auf $4\frac{1}{2}$ Hectol. Samen 1 Hectol. Oel. Das Hectoliter Samen wiegt 65'3 Kilogramm, Oel 91'9 Kil.; der Ertrag wäre also $32\frac{1}{2}$ %. In Baiern erhielt man vom Mezen (32—36 ℔) 6—8 ℔ Oel.

Eigenschaften. Es bleibt an der Luft schmierig, ist bräunlichgelb, geschmak- und geruchlos, nimmt aber leicht einen widrigen Nebengeschmak an, den es warm geschlagen stets besizt; ist dikflüssiger als die andern Repsöle, scheidet bei ÷3° R. Talgtheile aus und erstarrt bei ÷5 zu einer gelben, butterartigen Masse, brennt leichter und mit weniger Ruß, als Rübsenöl, schneller als Lein-, Mohn-, Tabak-, Senf- und Nachtviolenöl, langsamer als Oliven-, Pflaumen-, Sonnenblumen-, Spindelbaum-, Buch- und Haselnußöl.

Meist dient es zum Brennen; das beste kalt geschlagene jedoch auch zu Speisöl.

Kokos.

Gemeine Kokospalme. Cocos nucifera. Ostindien, jezt auch in Westindien.

Butter-Kokospalme. Cocos butyracea.

Die Kerne der Nüsse werden theils frisch genossen, theils auf Oel benuzt.

Bereitung. In Ostindien schichtet man die Nüsse auf Haufen und befeuchtet sie etwas. So wie sie sich erhizt haben, nimmt man sie aus der Schale, schneidet sie in zwei Hälften, sezt sie 8 Tage der Sonne aus, um sie auszutroknen und die öligen Theile mehr zu entwikeln, und preßt dann das Oel aus.

Ertrag. 17 ℔ Kokosteig geben 3 ℔ Oel. Guibourt erhielt aus 4 Unzen einer mehrere Jahre alten Kokosnuß 1 Unze Butter, die nach Käse schmekte.

Eigenschaften. Es ist weiß, butterartig, von der Dichtigkeit des Schweinefettes, gesteht leicht (bei 17° C.) löst sich leichter in Weingeist, als Galamöl, schwerer als Palmöl, brennt hell ohne Rauch und Geruch, hält sich lange ohne ranzig zu werden, schmekt frisch so angenehm, als frische Butter, und wird in Ostindien auch als solche gebraucht.

Nach Europa kommt es jezt, nebst dem der Oelpalme, häufig unter dem Namen Palmöl, und wird zu Seife u. a. Zweken gebraucht.

Krähenauge.

Gemeiner Krähenaugenbaum. Strychnos Nux vomica. Ostindien.

Die Samen dieses Baums kommen unter dem Namen Krähenaugen im Handel und enthalten ein den meisten Thieren tödtliches Gift. Auf Tabago preßt man ein Oel aus ihnen das zum Brennen dient.

Krebsdistel.

Gemeine Krebsdistel. Onopordon Acanthium. Wegdistel. Europa um Dörfer und Städte.

Durand erhielt aus den Samen dieser Pflanze 25 % Oel, das so gut als Rüböl brannte. Auch der anderer Distelarten gibt Oel, und in Gegenden, wo diese Pflanze leicht wächst, verdient sie vielleicht Berüksichtigung.

Kresse.

Gemeine Gartenkresse. Lepidium sativum. Europa. Sie dient als Frühlingssalat und gegen den Scorbut.

Anbau. Man säet sie im März oder April, wie den Leindotter, und stekt hin und wieder Stäbe oder Stangen ins

Feld, damit die schwachen Pflanzen einen Halt haben. Die Ernte geschieht, wenn die Samen bräunlich werden. Man läßt sie dann noch in den Scheuren nachreifen.

Ertrag. 100 ℔ Samen geben nach Schübler 56—58 ℔ Oel. 10 Maß, nach andern 14½ Maß Oel.

Eigenschaften. Es hat einen unangenehmen Geschmak und wird leicht ranzig, kann aber durch Kochen mit Wasser verbessert werden. Nach Bentsch und Schübler troknet es langsam an der Luft, schmekt eigenthümlich und etwas unangenehm, ist bräunlichgelb, ziemlich dünnflüssig, verdikt sich bei ÷5—9° R., erstarrt bei ÷12° zu einer gelben Masse, brennt besser als Mohn- und Leinöl, schlechter als Hanf-, Buchen-, Haselnuß-, Pflaumen-, Sonnenblumen- und Mandelöl.

Auch andere Kressearten liefern Oel.

Kuhbaum.

Milchgebender Kuhbaum. Urtica galactodendrum. Indien.

Der Stamm dieses Baums liefert bei Einschnitten eine Milch, aus der man durch Sieden, wobei der Eiweißstoff gerinnt, ein wachsartiges Fett erhält.

Seit Kurzem wird aus Japan und Batavia Pflanzenwachs nach Europa gebracht, das wahrscheinlich von diesem Baum herrührt. Es ist gelblichweiß, schmilzt bei 50° C., erweicht bei 40°, löst sich in kochendem Weingeist, scheidet sich aber beim Erkalten ganz ab, gibt mit Kalien Seife und sehr hell brennende Lichter.

Kuhhornklee.

Gemeiner Kuhhornklee. Trigonella Foenum graecum. Südfrankreich; bei uns hin und wieder angebaut.

Der Same kommt unter dem Namen griechisch Heusamen (S. foenum graecum) im Handel vor. Er hat erweichende Eigenschaften, und gibt ein schleimiges Oel.

Kürbis.

Wassermelonen-Kürbis. Cucurbita Citrullus. Sizilien. Kalabrien. Orient. In Ungarn und anderwärts angebaut. Die wässerig süße Frucht ist unter dem Namen **Arbuse** oder **Wassermelone** bekannt. Er erfordert zur Blütezeit öftere Wässerung und ist empfindlich gegen Kälte.

Gemeiner Kürbis. C. Pepo. Orient. Bei uns angebaut. Das Fleisch der Frucht wird genossen.

Anbau. Der gemeine Kürbis verlangt guten lokern Boden, der Feuchtigkeit hat, aber nicht naß ist; sorgfältige Reinigung von Unkraut. Die Samen werden im Mai gestekt und vorher in Wasser geweicht; oder besser im April in Mistbeete gesäet und dann versezt. Man pflanzt sie 5—6 Fuß im Vierek, begießt sie fleißig und lokert den Boden einigemal auf. Die tauben Blüten bricht man ab, sobald sie Früchte ansezen, und läßt jeder Ranke nur zwei Früchte, denen man in der Folge ein Stük Ziegel unterlegt, damit sie nicht faulen. Das Fleisch derselben dient zur Nahrung für Menschen und Thiere; da es aber etwas blähend ist, so kocht man es gewöhnlich oder macht es wie Sauerkraut ein. Auch liefert es Zukersirup. Die Kerne können wie Mandeln genossen werden. Benuzt man sie auf Oel, so werden sie nach dem Ausnehmen mit Wasser abgewaschen und dann getroknet.

Ertrag. Nach Bindheim geben Wasserkürbiskerne 20—25 ℔. Eben so viel erhält man gewöhnlich von den andern Kürbiskernen. Nach Schübler gibt das würtemb. Simri Kürbiskerne (C. Pepo) 3—3½ ℔ Oel. Kober in Meissen erhielt 1790 vom Mezen Kerne ½ Kanne Oel, das besser als Rüböl brannte.

Eigenschaften. Das Oel des gemeinen Kürbis troknet langsam an der Luft, ist gelblichweiß, warm mit den Schalen gepreßt bräunlichroth, milde, ohne Geruch und Geschmak, nächst dem Ricinusöl das dikflüssigste der deutschen Oele, verdikt sich bei ÷ 11° R., erstarrt bei ÷ 12°

zu einer grüngelben Masse, brennt in dochtlosen Lampen schnell, fast wie Leindotteröl, in gewöhnlichen unter Rußabsaz weniger schnell. Man benuzt es als Brenn- und Speisöl.

L e i n.

Gemeiner Flachs. Linum usitatissimum. Südeuropa, bei uns wegen seiner Stengel, deren Fasern den Flachs geben, angebaut; eben so hin und wieder wegen seines ölreichen Samens. Man unterscheidet **Klanglein** (Spatflachs, Springflachs, dessen Samenkapseln in der Sonne von selbst aufspringen) und **Droschlein** (Frühflachs, Dreschlein), der dunkleren Samen hat.

(Andere Flachsarten sehe Seite 82).

Anbau. Der Flachs verlangt guten Boden, und gedeiht erst nach zehn Jahren wieder auf demselben Felde. Sein Anbau ist hinlänglich bekannt. Die Ernte erfolgt, wenn der Stengel reif ist und die Blätter abgefallen sind, bei troknem Wetter, da er sich leicht erhizt und verschimmelt. Den Samen erhält man, indem man die Samenknoten durch auf einem Balken befestigte eiserne Spizen (eine Art Kämme) zieht, und auch mittelst des Dreschens.

Bereitung. Man malt oder stampft den Samen, und preßt ihn a) kalt, wo man wenig, aber reines Oel erhält, oder b) man dörrt ihn vorher, um die Schleimtheile zu erhärten, stampft ihn mit Zusaz von etwas kochendem Wasser und preßt ihn. Im leztern Fall wird das Oel grünlichgelb, wenn stark gedarrt wurde, röthlich und etwas brenzlich. In Sizilien malt man den Samen zuerst gröblich und entfernt die Schalen durch Schwingen.

Bestandtheile. Der Same enthält nach Meyer 11'265 fettes Oel, 0'146 Wachs, vornämlich in der Schale, 2'488 scharfes Weichharz, vornämlich in der Schale, 0'550 harzigen, 0'926 gelben, gerbestoffähnlichen Farbstoff, 10'884 süßen Extractivstoff mit Salzen, etwas Schleim, Kleber, Eiweiß, Fasern 2c. Wasser nimmt aus ihm 15 8 stikstoffhaltigen Schleim.

Ertrag. Dombasle erhielt vom Hectoliter Samen 15 Liter Oel. Nach Breitenbach gibt die Meze Samen (20 ℔) 5 bis 5½ ℔ Oel; Droschlein nach andern 4, Klanglein 5½ ℔. Nach Schübler gibt das würtemb. Simri 8—9 ℔, oder 22 ℥. In Rußland erhält man gewöhnlich 20 ℥ Oel. Graf von Seinsheim erhielt von 1 bair. Scheffel 40 ℔ Oel.

In Nordfrankreich hat der Hectoliter 65—74 Kil., und man bedarf 4'8 bis 5¾ Hectoliter zu einer Tonne Oel.

Eigenschaften. Es ist leicht troknend und daher sehr gut zu Firnissen und Oelfarben, goldgelb, von eigenthümlichem Geruch und Geschmak, verdikt sich bei ÷ 13°, wird bei ÷ 22° zu einer festen, gelben Masse, brennt langsamer als Kohlsaat-, Hanföl ꝛc., schneller als Mohn-, Tabak-, Senf- und Weintraubenöl; entzündet sich mit rauchender Salpetersäure, liefert mit Kalien die weichste Seife, löst Blei- und Kupferoxid auf (Seite 29), und wird dadurch noch troknender. Seine Farbe hat es wahrscheinlich von einem harzigen Farbstoff, da es durch Wasser nicht heller wird, an Weingeist aber ein krazend schmekendes Harz und einen gelben Farbstoff abgibt. Des Weingeistes kann man sich daher bedienen, um es zu gleichen.

Von Bleioxid können 100 Theile Leinöl 25 Theile aufnehmen, und erhalten dann die Eigenschaft, beim Erkalten wie Federharz zu gestehen. Mit weniger Bleioxid bildet es einen sehr biegsamen Firniß.

Gebrauch. Das Leinöl dient besonders zu Firnissen und Anstrichfarben, zu Drukerschwärze, seltener als Brenn- und Speisöl.

In Deutschland wird in vielen Gegenden Leinöl gewonnen. Am meisten jedoch im Badischen und in Franken. Ungarn erzeugt viel zur Ausfuhr. Die Niederlande, Lille im franz. Flandern, und Rouen machen bedeutende

Sendungen davon durch Frankreich und nach Deutschland. Sizilien führt jährlich 6000 Ztr., Egipten (um 1820) 12,000 altfranz. Ztr. aus. Lille versendet es gewöhnlich in Tonnen von 30 Pots, zu 4 ℔. 1824 kostete in Bamberg der Ztr. 15 fl., im Febr. 1825 in Mannheim die 300 ℔ l. G. mit Faß netto 44 fl.; im Mai 1825 in Pest der Ztr. 16 fl. C. M.; in Triest 15—17 fl.; im August 1825 in Hamburg die 100 ℔ 17½—19 Mrk. Bco.; in Amsterdam die Aam 38½ fl.; in Paris die 100 Kil. 80 Fr.

Leindotter.

Oelgebendes Steinkraut. Alyssum sativum. Myagrium sativum L. Camelina sativa P. In einigen Gegenden Schwabens auch **Butterreps** genannt.

Gezähntes Steinkraut. Alyssum dentatum L. In Schwaben auch **Dotterreps**.

Beide Pflanzen wachsen als Unkraut auf den Feldern, besonders unter dem Flachs, und werden daher auch Leindotter genannt. In mehreren Theilen Deutschlands, besonders im Magdeburgischen und in Flandern, baut man sie als Oelsamen.

Anbau. Boden wie bei Lein. Er braucht acht Tage länger zur Reife, als Sommerrübsen, gedeiht mit etwas Dung gut auf Sand und Heide; verträgt jede Witterung; leidet nicht durch Erdflöhe. Gesäet wird im Mai, etwas dünner als Flachs; nicht tief eingeeggt, da schon ein leichter Regen den Samen unter die Erde bringt. Die gelben Blumen erscheinen im Juni. Der Samen reift im Juli oder August; man schneidet die Pflanze aber vor der Reife ab, da die eirunden gestielten, glatten Schötchen, in denen er ist, gerne aufspringen.

Man kann die Leindotter zugleich mit weißem Senf bauen, oder auch mit Luzerne. Ein Malter Samen reicht für 150 Quadratruthen hin (5 Maß oder 8 ℔ fürs bair. Tagwerk, das 2—3 Scheffel Samen und 12—15 Ztr. Stroh liefert). Obiger Samen gibt 3—4½ Ztr. Oelkuchen.

Der

Der Same muß oft gewendet werden, da er sich leicht erhizt. Die Bereitung ist wie bei Rüböl.

Ertrag. Das Malter Samen, der gelblich, nicht röthlich sein muß, gibt 14—15 ℔ Oel, das würtemb. Simri 9—9½ Pfund, oder 28 ℥; nach Erhard 30 ℔, nach andern eben so viel als Mohn. Um Lille wiegt das Hectoliter Samen 54—60 Kil. 4—5¼ Hectoliter geben eine Tonne Oel (89 bis 90 Kilogramm). In Baiern erhielt man vom Scheffel (240—255 ℔) Samen 60—64 ℔ Oel.

Eigenschaften. Es troknet leicht, ist daher gut zu Firnissen, hellgelb, fast geruch- und geschmaklos, dünnflüssiger als das Kohlöl, dikflüssiger als Lein-, Hanf- und Wallnußöl, fängt bei ÷ 8° an sich zu verdiken, wird bei ÷ 13—14° weißlich, erstarrt bei ÷ 15° zu einer weißen, butterartigen Masse, brennt schnell in dochtlosen, langsam und mit viel Ruß in gewöhnlichen Lampen.

Gebrauch. In Deutschland benuzt man es als Speis- und Brennöl. In Frankreich nimmt man es blos unter Seife. Als Brennöl dem Rüböl zugesezt, soll es diesem die Eigenschaft ertheilen, den Docht zu verkolen und ein rothes Licht zu geben. Man erkennt die Versezung daran, daß das Rüböl früher gesteht.

Linde.

Gemeine und kleinblättrige Linde. Tilia europaea et Macrophylla. Europa.

Die Samen geben durch Auspressen Oel, das flüssig ist und sparsamer als Olivenöl brennt. Marggraf erhielt indeß aus 4 Loth Samen nur 20 Gran. Nach der Handl. Ztg. 1790, S. 40 erhielten Andere von einem Himten Samen, nach dem Abschälen der Hülse, ⅜ Himten Samen und davon 1⅝ ℔ Oel.

Löffelkraut.

Aechtes Löffelkraut. Cochlearia off. Nordeuropa am Meeresstrand.

Der Same gibt ein gutes Oel.

Löwenmaul.

Großes Garten- oder Löwenmaul. Antirrhinum majus. Südeuropa; bei uns in Gärten.

In Südrußland wird der Same auf Oel benuzt.

Lorbeer.

Gemeiner Lorbeer. Laurus nobilis. Südeuropa. Die Blätter dienen als Gewürze.

Die Beeren enthalten in 100 Theilen 12'8 fettes Oel, das grün, bitter, scharf ist, Lakmus röthet und sich leicht in Weingeist löst, 7'1 Talg, 1'6 Harz, 0'4 Schleimzuker, 17'2 Gummi, 6'4 Bassorin, 25'9 Stärkmehl, 18'8 Fasern, 0'1, 0'0 Säuren, 6'4 Wasser, 1'3 Salze.

Zerstoßen geben sie durch Kochen und Ausdrüken ein gelbgrünes, etwas körniges, butterartiges Fett von gewürzhaftem Geruch und gewürzhaft bitterm Geschmak, das sich völlig in Aether löst, während kalter Weingeist eine talgartige Materie zurükläßt. Man benuzt es unter dem Namen Lorbeerbutter als Arznei. Italien, Frankreich, Spanien und Portugal liefert es im Handel. Das vom Gardasee ist gewöhnlich in Tonnen von 400 ℔, bei denen man 16 % Tara gibt. In Triest kostete 1831 der Ztr. mit 14 % Tara 25 fl.

Mandel.

Gemeiner Mandelbaum. Amygdalus communis. In Südeuropa wegen seiner wolschmekenden Fruchtkerne angebaut, die unter dem Namen Mandeln im Handel kommen. Man hat zwei Spielarten, wovon die eine süße, die andere bittere (Blausäure haltende) Mandeln trägt, und mehrere Abarten. Angebaut wird er auch im bair. Rheinkreise, so wie an andern Orten Deutschlands in Gärten.

Anbau. Er wird wie der Pfirsichbaum gepflanzt. In Südfrankreich hat man ihn besonders in Heken, doch schaden auch dort die Frühlingsfröste noch häufig der Blüte. Die Ernte ist im August. Man läßt die Kerne in den Schalen, da sie sich so besser halten.

Die Kerne werden theils roh genossen, theils zu Bakwerk, Mandelmilch, Mandelkleie und auf Mandelöl benuzt.

Bestandtheile. Die süßen Mandeln enthalten nach Boullay: 54 fettes Oel, 24 Eiweiß, 6 Schleimzuker, 3'5 Wasser, 5 Schalen, 4 Fasern, 0'5 Essigsäure und Verlust.

Die bittern nach Vogel: 28 Oel, 30 Käsestoff und Eiweiß, 6'5 Zuker, 9'5 Schalen, 3 Gummi, 5 Faser nebst Blausäure und einem schweren flüchtigen Oel. Die Blausäure ist vornämlich in der Haut, und wenn man diese entfernt, geben sie daher ein eben so mildes Oel, als die süßen Mandeln.

Bereitung. Man sucht die verdorbenen Mandeln aus, schüttelt die guten in einem Sak hin und her, um den gelben Staub von den Schalen abzureiben, siebt sie, um diesen zu entfernen, stößt oder malt sie zu Teig, und preßt diesen zwischen Leinwand zuerst kalt, dann zwischen mäßig erwärmten Metallplatten aus. Das erhaltene Oel wird sogleich geseiht, um die Schleimtheile zu entfernen *), und vor der Luft verwahrt. Wenn es trübe wird, muß man es wieder seihen, da es sonst leicht einen ranzigen Geschmak annimmt.

Ein reineres und weißeres Oel erhält man, wenn man die Mandeln überbrüht, oder besser blos in kaltem Wasser weichen läßt, entschält und dann kalt und langsam auspreßt. So verfahren die Parfümeurs. Gewöhnlich

*) Mehr Schleim entfernt man nach Fontenelle, wenn man es mit dem dreifachen Gewicht Wasser schüttelt, das $\frac{1}{20}$ Kochsalz gelöst enthält.

ziehen sie das Oel nach 14—30 Tagen vom Bodensaz ab. Doch behaupten Andere, daß das Oel von überbrühten und entschälten Mandeln leichter ranzig wird.

Bittere Mandeln liefern auf obige Art ebenfalls ein süßes Oel, da die Blausäure in der Kleie zurükbleibt. Brüht man dagegen die bittern Mandeln und läßt sie dann troknen, so nimmt das Oel Blausäure auf. Eben so wenn man sie mit Wasser malt und heiß auspreßt. Bei bittern hat aber das Rösten den Nuzen, einen Theil der Blausäure zu verflüchtigen.

Ertrag. Nach Schübler geben die süßen Mandeln kalt ausgepreßt 30, mäßig warm gepreßt 40 % Oel.

Eigenschaften. Es bleibt an der Luft schmierig, ist frisch hellgelblich, später fast wasserhell, dikflüssiger als Buchenöl, Kohlsaat-, Haselnuß-, Kürbis- und Olivenöl, wird bei ÷ 8° dikflüssiger, bei 13° weißlichtrübe, und erstarrt bei ÷ 17° zu einer hellweißen butterartigen Masse, brennt schnell. (Schübler.)

Frisch ist es goldgelblich oder grünlichweiß, mit Mandelgeschmak, mild, süß, verseift sich nächst dem Olivenöl am leichtesten, und liefert sehr feste Seife, löst sich in 25 kaltem und 6 heißem Weingeist; in Aether in jedem Verhältnisse; wird aber bald ranzig, und leichter als Olivenöl. Das aus bittern Mandeln wird weniger leicht ranzig.

Braconnot zerlegte das aus süßen Mandeln bei ÷ 10° C. in 76 Theile gelbes Oelfett und 24 Th. weißes, festes, schon bei + 6° schmelzendes Talgfett.

Mandelöl, das einen bitterlichen Geschmak hat, kann man durch Schütteln mit Weingeist wieder gut machen.

Das Mandelöl dient zu Mandelseife, Parfümerien, als Arznei. Das zurükbleibende Mark (Mandelkleie) wird vornämlich zu Waschpulver und Seife benuzt, da es die Haut glatt macht.

Trommsdorf erwähnt im Journal der Pharmacie III. (1796) 274, daß in einer Kiste, in welcher viele Jahre bittere Mandeln standen, die zum Theil noch ihre Schalen hatten, ein Theil in eine Substanz verwandelt wurde, die sich wie wirkliches Wachs verhielt.

Melone.

Melonen-Gurke. Cucumis Melo. Orient. Bei uns angebaut. Die kühlende süße Frucht wird unter dem Namen Melone genossen.

Die Samen können wie die des Kürbis auf Oel benuzt werden.

Mohn.

Gartenmohn. Papaver somniferum. Südeuropa. Bei uns in Gärten und angebaut. Man unterscheidet den mit schwarzen und den mit braunen oder weißen Samen. Der erstere (blauer Mohn) gibt weniger, aber besseres Oel. In Flandern nennt man ihn oillette oder oliette, von dem spanischen Wort olieto (Kleinöl), wie die Spanier, als sie die Niederlande besaßen, das Mohnöl im Vergleich mit dem Olivenöl nannten. Die ganze Pflanze und auch der Same hat etwas Betäubendes. Die Samenkapseln enthalten Opium.

(Auch die Samen aller andern Mohnarten geben Oel.)

Anbau. Er liebt guten, jedoch nicht zu schweren Boden, wird Ende März bis Mitte April (in Flandern Mitte und Ende April) mit Erde ausgesäet, dünner als Rübsamen (2 ℔ Samen aufs bair. Jauchert), später gejätet, so daß jede Pflanze 6—12 Zoll Raum hat. Auch ist es gut ein paarmal zu behaken. Die Ernte ist im August bis Sept., wenn die Samen in den Samenköpfen klappern. Man schneidet dann entweder blos die Kapseln, so wie sie reifen, ab, oder die ganze Pflanze, und läßt sie in Bündeln 8—10 Tage nachreifen, dann auf einem luftigen Boden unter Umwenden troknen, später zerschneiden und den Samen durch Zerschneiden *) oder durch Zerquetschen der Kapseln zwischen

*) Dieses ist mühsamer, der Same wird aber reiner erhalten,

Walzen herausnehmen. Durch Schwingen befreit man ihn von den beigemengten Theilen der Kapseln. Man kann den Mohn auch zugleich mit Möhren bauen, die groß wachsen, wenn er 'geerntet ist. Der Same des weißen Mohns fällt leicht aus, und daher reißen Manche die Pflanze vor völliger Reife aus, und lassen sie in Bündeln nachreifen.

Ein bair. Morgen von 400 Ruthen gibt 24 Viertel oder 800 ℔ Samen, und diese 275 ℔ Oel. Ein Juchart gibt oft 15 Himten Oel.

Im Departement des Loiret säet man ihn im Sept. und Okt., oder auch im Febr. bis April unter die Kartoffeln, wo er sehr gut gedeiht. Man nimmt auf die Hectare 5 Liter Samen.

Am Rhein behakt man ihn, wenn die Pflanzen 3—4 Zoll hoch sind, versezt die überflüssigen Pflanzen, so daß jede ½ Fuß von der andern ist, und streut zugleich etwas weißen Rübsamen dazwischen, der nachher, wenn der Mohn ausgezogen ist, den ganzen Aker überzieht. Reißt man die Mohnstengel aus, so darf man sie nicht mit den Stengeln dreschen, da der Same sonst mit Erde verunreinigt würde.

Der Same wird theils auf Oel, theils als Gewürz benuzt, indem man in manchen Gegenden das Brod vor dem Baken damit bestreut.

Er erhizt sich im Liegen, und wird daher am besten noch vor den Monaten März und April auf Oel benuzt. Das Verfahren ist wie bei Rübsamen.

Einige sezen beim Auspressen zerschnittene Zwiebeln zu, die das Oel besser machen sollen; andere mischen zu 4 Maß Mohnsamen 1 Maß zerschnittene Borsdorfer Aepfel. Gut ist es den Mohnsamen vor dem Auspressen zu entschälen. Fischer hat dazu folgende Müle angegeben. Ein

---

auch kann man den verdorbenen, der das Oel verschlechtern würde, gleich auf die Seite schaffen.

schief in einem Gestelle befestigter Trichter oder Rumpf nimmt den Mohnsamen auf. Unten an seinem verlängerten Bodenbrett oder Hals, das eine Art Rinne bildet, ist ein flaches Eisenblech, das wie ein Reibeisen mit Zähnen versehen ist und ungefähr die Lage eines liegenden ⌐ hat. Ober demselben ist eine hölzerne, ebenfalls mit Blech beschlagene Walze, welche durch eine Handhabe mit Schwungrad bewegt wird. Das Blech der Walze ist ebenfalls wie ein Reibeisen gezahnt und der Mohnsamen wird, indem er zwischen der Walze und dem festgemachten Blech durchgeht, entschält.

Ertrag. Nach Schübler geben 100 ℔ Samen 47—50 ℔ Oel, nach Erhard 38 ℔, nach andern Angaben 20—25 ℔; der würtemb. Simri 10—11 ℔; der dresdner Scheffel 23 Maß, der berliner Scheffel 22 ℔. Pfarrer von Röckel in Leuchtenberg erhielt von 18 Maß grünem und weißem Samen durch warmes Pressen $3\frac{1}{2}$ Maß reines Oel. Dombasle vom Hectoliter 28 Liter. Andere von 518 Litern 100 Liter Oel. Durchet erhielt im Departement des Loiret von 20 Litern $6\frac{1}{2}$ Liter Oel. In Flandern gibt er bedeutend weniger. Nach Dubrunfaut wiegt in Lille der Hectoliter 58—61 Kilogramm und $4—4\frac{1}{4}$ Hectoliter geben eine Tonne (90 Kil.) Oel, was also 40 % wäre. In Baiern erhielt man vom bair. Scheffel (230—260 ℔) Samen 75 bis 90 ℔ Oel.

Verbesserung. Um das Mohnöl zu gutem Speisöl zu machen, empfahl man 500 Maß mit $\frac{3}{4}$ Maß Schwefelsäure eine halbe Stunde abzurühren (S. 48), dann 9 Maß kochendes Wasser, in dem man 2 Loth zerstoßenen Zimmt gekocht hat und drei geschälte Zwiebeln, in die einige Gewürznelken gesteckt werden, damit sie zu Boden fallen, zuzusetzen, $\frac{1}{4}$ Stunde gut zu rühren und dann durch Kolenpulver oder Baumwolle zu seihen.

Aufbewahren kann man das zu Speisen bestimmte Mohnöl in langhalsigen Flaschen, wo man es mit etwas Brantwein oder Honig übergießt.

Eigenschaften. Es troknet an der Luft, bleibt jedoch lange schmierig, eignet sich daher nicht gut zu Firnissen, ist blaßgelb, von schwachem, angenehmen Geruch und Geschmak, steht in der Flüssigkeit in der Mitte zwischen den dünn- und dikflüssigen Oelen; ist bei ÷12° R. noch flüssig, erstarrt aber bei ÷15° R. zu einer diken weißen Masse, brennt langsamer als die meisten übrigen Oele, und gibt dabei wenig Licht.

Mit Kali liefert es eine graue Seife.

Man gebraucht es meist zu Speisöl, da es gut zubereitet, dem Olivenöl sehr nahe kommt; doch hat es einen etwas troknen Geschmak. Die Mohnkuchen kann man unter Suppen anwenden, wenn sie im Ofen gelinde gebaken sind.

Um Erfurt, Magdeburg, im Badischen, in Rheinbaiern, Elsaß, Flandern, Südrußland, Egipten wird viel Mohnöl gemacht. Hessendarmstadt führt jährlich für 100,000fl. aus; der bair. Untermainkreis 1500 Scheffel Mohnsamen. In Mannheim kosteten 1825 die 300 ℔ Mohnöl l. Gewicht mit Faß 52 fl.

Muskatennuß.

Aechte Muskatnuß. Myristica moscata.. Molukken.

Der in Kalk gebeizte Kern der Nuß (Muscatnuß), wird als Gewürz gebraucht und kommt häufig im Handel vor.

Bestandtheile. Er enthält in 100 Theilen 24 weißen Talg, 7'6 fettes Oel, 3'6 Stärkmehl, 6 flüchtiges Oel, das sehr gewürzhaft riecht und Kamfer enthält, 54 Holzfaser und 0'8 Säure.

Eigenschaften. Durch Auspressen der gestoßenen Nüsse zwischen heißen Platten erhält man ein talgartiges Fett (Muscatbutter), das ausser beigemengtem flüchtigem

Oel zwei Fette enthält, nämlich ein röthliches, weiches auch in kaltem Weingeist und Aether lösliches, und ein weißes, troknes, talgartiges, nur in heißem Weingeist und Aether lösliches und beim Erkalten aus diesen Flüssigkeiten pulverig niederfallendes. Die Muskatbutter verseift sich mit Kalien nur zum Theil, die Hälfte unverseiftes ölartiges Fett zurüklassend.

Verfälscht wird die Muscatbutter häufig mit Schweinefett, nachdem man durch Destillation das flüchtige Oel von ihr genommen hat. Man erkennt dis an dem schwachen Geruch.

Sie wird blos als Arznei und unter einige Balsame und Parfümerien gebraucht.

Nachtviole.

Rothe Nachtviole. Ewigblühender rother Reps. Hesperis matronalis. Deutschland auf Wiesen und an schattigen Orten. Mit gefüllten Blumen auch als Zierpflanze in Gärten unter dem Namen Viola naturalis.

Anbau. Man säet den Samen im Oktober, behakt die Pflanzen im Frühjahr; und hält sie überhaupt rein. Die Blütezeit ist im Juni. Der ausfallende Same dient statt der nächsten Aussaat, und man hat nur im März die überflüssigen Pflanzen auszuziehen. Sonini baute auf diese Art 10 Jahre auf demselben Feld, und sagt, daß selbst die größte Kälte der Pflanze nicht schadet. Man kann die Nachtviole auch in Hafer oder Buchweizen säen.

Delys empfahl die Samen zur Benuzung auf Oel, und glaubt, daß sie vortheilhafter als Raps sein werden, da die Pflanze reichlicher als dieser trägt. Sonini erhielt (1804) aus 7 Maß derselben über ein Maß Oel, oder aus 38 ℔ 8¼ Pinten, während Rübsamen nur 7½, Hanfsamen nur 5 Pinten gaben. Nach Schübler geben sie weniger Oel, als die Kohlarten.

Eigenschaften. Es troknet leicht an der Luft, ist frisch grünlich, wird aber nach und nach bräunlich, schmekt eigenthümlich, ist aber ohne Geruch, dünnflüssiger als Repsöl, bei ÷ 12° noch flüssig; wird bei ÷ 20° breiartig, ohne zu erstarren, und brennt schlechter als die andern deutschen Oele (Bentsch und Schübler). Nach Sonnini schmekt es bitter und herbe, gerinnt wie Olivenöl und brennt sehr gut, aber mit viel Rauch.

In der Schweiz und in Frankreich wird diese Pflanze angebaut und auf Oel benuzt.

Oelbaum.

Gemeiner Oelbaum. Olea europaea. Nordafrika und Südeuropa wild und angebaut. Man hat mehrere Spielarten. Die vorzüglichsten in Südfrankreich angebauten sind folgende:

1) Olea sativa majori, angulosa, oblonga, amygdali forma. Gouan. Hortus regius monsp. Runde Mandelolive. Die Frucht ist außerordentlich dik und sehr fleischreich; sie wird vornehmlich zum Verspeisen gesucht. Sie gehört zu den Sorten, die man zu Gignac einmacht und großen Handel damit treibt.

2) Olea fructo maximo. Iest. rei herb. 795. Diese Art ist unter dem Namen in Frankreich der spanischen Olive bekannt. Die Frucht ist beinahe eben so groß, wie die der vorhergehenden Art, von eiförmiger Gestalt, und eben so stark gesucht.

3) Die Hahnkamm-Olive. Diese Art scheint dieselbe zu sein, welche Tournefort in dem Werke Inst. rei herb. unter dem Namen Olea fructu majori, carne crassa aufgeführt hat, und deren Früchte Cäsalpinus Olivae regiae nennt. Die Frucht ist so groß, wie die vorige, und endigt sich auf der dem Stiel entgegengesezten Seite in eine etwas gebogene Spize. Sie ist die gesuchteste, theuerste und beste. — Die bis jezt genannten drei Sorten können die Kälte am wenigsten vertragen.

4) Olea fructu albo: Tournefort. Rosenolive. Die Frucht ist klein und ihre Farbe spielt ins Weiße.

5) Olea fructu oblongo, atro-virente. Schwarzgrüne Olive. Die Frucht nähert sich der der Hahnkammolive, doch unterscheidet sie sich besonders dadurch, daß sie keine ge-

bogene Spize hat; sie ist eben so lang, aber nicht so dik. Sie läßt sich auch einmachen, aber nur, wenn sie schwarz ist, oder besser zu sagen, wenn sie ihre völlige Reife erlangt hat; außerdem hat sie einen üblen Geschmak.

6) Oleo fructu oblongo, atro-virente des G. Bauhin. Oelbeere. Diese Sorte ist die verbreitetste. Sie findet sich in der Provence, in Roussillon und Languedoc, und ist diejenige, welche Columella sergia nennt.

7) Oliva minor oblonga (Gouan und Tournefort). Der Provencer Oelbaum, oder die kleine Oelbeere. Die Frucht gleicht der vorhergehenden, ist aber um die Hälfte kleiner.

8) Olea precox (Gouan). Mohrenolive oder schwarze Olive. Von der Größe der Oelbeere und einer ins Schwarze fallenden Farbe. Sie reift früher als die andern.

9) Olea media oblonga, fructu cormi (sorbi). Speyerlingsolive oder Eberesche nolive.

10) Olea maxima subrotunda (Gouan). Große runde Olive.

11) Olea minor, rotunda ex rubro et nigra variegata (Tournefort). Kleine runde schwarzrothe Olive.

12) Olea medio rotunda precox. (Tournefort). Runde Früholive.

Die runde Mandelolive und die Hahnkammolive haben zwar sehr viel Fleisch, liefern aber fast gar kein Oel, besonders die ersten; man baut sie daher auch nur, um ihre Früchte zum Einmachen zu benuzen. Die vierte und fünfte Spielart geben etwas mehr Oel; die Oelbeere aber (Nr. 6) ist diejenige, welche das meiste und beste Oel liefert; auch ist sie am meisten verbreitet. Nach ihr wird die kleine Oelbeere (Nr. 7) am meisten geschäzt; sie liefert ein grünliches Oel von angenehmen Geschmak.

Geschichte. Der Oelbaum war schon in den frühesten Zeiten in Ansehen und galt für ein Zeichen des Friedens. Die Taube, welche Noah aus der Arche fliegen ließ, kehrte mit einem Oelzweig im Schnabel zurük.

Attika zeichnete sich frühe durch seine zalreichen Oelbaumpflanzungen aus, und Athen hatte einen eigenen Aufseher bestellt, der über die Erhaltung derselben wachen mußte, und ein Gesez, nach welchem Niemand jährlich auf

seinem Grund und Boden mehr als zwei Oelbäume ausrotten durfte. Nach Marseille kam er 500 Jahre vor Christi durch die Phocäer.

Anbau. Der Oelbaum ist gegen Kälte empfindlich und gedeiht schon in Südfrankreich nicht mehr so gut, als in Spanien und Italien. Auch liefert er weniger und schlechteres Oel. Im Winter 1476 erfror er in Languedoc; 1607, 1608, 1709, 1766, 1769, 1789, 1794, 1819 und 1820 in dem größern Theil Südfrankreichs.

Euthimenes hatte behauptet, der Oelbaum gedeihe nicht mehr in einer Entfernung von 15 Stunden vom Mittelmeer; Theophrast in einer Entfernung von 40, Columella in einer von 60 Stunden; indessen ist dis nur in sofern für Südeuropa richtig, als bei dieser Entfernung in gewissen Gegenden das Clima zu rauh wird. In Südamerika gedeiht er im Innern des Landes, wird schöner als in Spanien, von wo aus man ihn hinverpflanzte, und gibt mehr und besseres Oel.

Der Oelbaum gedeiht am besten in Mittelboden, auf südlicher Lage. Man behakt ihn in Südfrankreich jährlich zweimal, düngt die Erde im Frühjahr, und begießt bei anhaltender Dürre.

Fortgepflanzt wird er theils durch abgeschnittene junge Aeste mit Knospen, die man einen Fuß tief in die Erde gräbt, theils durch Absenker, indem man Zweige von alten Bäumen in die Erde bringt, und wenn sie Wurzeln getrieben haben von den Bäumen trennt; theils durch Wurzelschößlinge; seltener durch Samen.

In Italien pflanzt man häufig Oelbäume und Weinstöke zugleich auf einem Felde.

Eine der wichtigsten Verrichtungen bei der Oelbaumzucht ist das Beschneiden. Es hat einen ganz besondern Einfluß auf die Fruchtbarkeit dieser Bäume. Indessen befolgen die Oelbaumzüchter dabei keine festbestimmte Regel.

Einige beschneiden sie alle zwei bis drei Jahre, andere nur immer im vierten oder fünften. Columella gibt den Rath, es jederzeit im achten Jahre zu thun; de la Brousse verlangt es alljährlich; Barthez ein Jahr um das andere. In Roussillon befolgt man eine Methode, welche alle diese verschiedenen Meinungen zu vereinen scheint. Man schneidet dort nämlich die Oelbäume alljährlich, allein man nimmt in jedem Jahre immer nur den vierten Theil sämmtlicher Bäume vor, so daß nach vier Jahren alles Holz an jedem Baume erneuert wird. Alle vier Jahre geht der Kreislauf wieder von vorn an, und diese Behandlungsweise thut in jener Gegend sehr gute Wirkung, denn die Oelbäume sind dort sehr schön und kräftig. In Spanien, vornehmlich in Catalonien, schneidet man sie wie die Weiden, so daß die Bäume immer eine Menge Sommerlatten haben. Zum milden spanischen Klima paßt jene Art des Schnittes, welche den Bäumen im mittäglichen Frankreich sehr nachtheilig sein würde.

Auf der Insel Lesbos hat man den wilden und zahmen Oelbaum. Ersterer wächst strauchartig und gibt das beste Oel. Lezterer ähnelt unsern Weiden an Höhe und Gestalt, trägt im zweiten Jahr und dauert Jahrhunderte. Man behakt den Boden jährlich wenigstens zweimal, und bewässert die Bäume oft, da sie dann reichlicher tragen. Die Blüte ist im April, die Ernte im Oktober. Jeder Baum liefert im Durchschnitt 80 ℔ Oliven, die in guten Jahren 20, in den schlechtesten 15 ℔ Oel geben. Der Baum nimmt 4 Quadratruthen Flächeninhalt ein, und gibt einen Ertrag von 2 fl.

In Südfrankreich erntet man die Oliven in der Mitte Novembers theils durch Abpflüken, theils durch Abschlagen. Durch Winde und Wurmfraß fallen auch viele von den Bäumen, ehe sie vollkommen reif sind. Diese werden gesammelt und mit den guten ausgepreßt, wodurch sich aber

das Oel dieser verschlechtert und einen Erdgeschmak annimmt. Uebrigens geben die nicht ganz reifen Oliven allein ausgepreßt, das beste Oel, aber wenig. Die gesammelten Oliven läßt man in Gewölben auf einer Lage Stroh oder Weinreben 2 bis 6 Wochen (um Aix 14 Tage) in Haufen liegen, damit sie sich erhizen und ihren schwärzlichen wässerigen Saft verlieren. Meist schimmeln sie dabei auch.

Es ist gewiß, daß das Oel sich durch diese zu weit getriebene Gärung verschlechtert. Indessen behalten sie die Oelbauer doch bei, da sie glauben, aus den gegornen Oliven mehr Oel zu erhalten. 37 Säke gegorne Oliven liefern nämlich 37 Gemaß Oel (jedes zu 26 ℔), während 37 Säke frische nur 30 Gemaß geben; indessen muß man auch berüksichtigen, daß die 37 Säke sich durch die Gärung zusammensezen, und vielleicht auf 30 Säke zurükkommen. Möglich ist aber auch, daß das Oel aus gegornen Oliven zur Seifenbereitung besser ist, da es sich leichter mit den Kalien verbindet.

Die gegornen Oliven werden nun in einer Müle, die Aehnlichkeit mit einer Lohmüle hat, zu Teig gemalen, dieser dann in Binsenkörbe (cabas) gefüllt, die oben eine Oeffnung haben, und welche man, in zwei Reihen über einander gesezt, unter die Presse stellt. Hier ruhen sie auf dem Mai, einem Stein mit einer Vertiefung von 2 Zoll, und einer schnabelförmigen Verlängerung, durch welche das Oel nach den Tonnen oder nach steinernen Behältern (pizes) fließt. Meist gießt man in diese etwas Wasser.

Das erste Oel, welches abfließt, heißt **Jungfernöl**. Es ist das reinste. Noch besser als dieses ist das mère goutte, das einige Oelbauer für den eignen Gebrauch bereiten, indem sie in den gemalenen Oliventeig Löcher drüken, und das von selbst in diesen zusammenlaufende Oel herausschöpfen. Das Jungfernöl wird meist gesondert aufbewahrt.

Wenn kein Oel mehr abfließt, nimmt man die Körbe einen nach den andern aus der Presse, rührt den ausgepreßten Teig um, gießt in jeden Korb etwa fünf Liter kochendes Wasser und bringt sie darauf von neuem unter die Presse. Das kochende Wasser trägt zur Absonderung des Oels von den fremden Stoffen bei, welche in der Oelfrucht mit ihm verbunden sind. Dieses Wasser fließt mit Oel vermischt in die steinern Tröge zum ersten Oel, wenn man dieses nicht besonders herausnimmt und aufbewahrt. Man wiederholt die Arbeit, indem man die Preßkörbe wagrecht zwischen den Händen drükt und die Oelkuchen zerkrümelt, schüttet von neuem kochendes Wasser ein und preßt abermals, und so fährt man fort, bis das ablaufende Wasser kein Oel mehr enthält. Wenn das Auspressen beendigt ist, werden die Oelkuchen herausgenommen und als Brennmaterial in der Haushaltung benuzt. Es gibt indessen auch Mülen, welche man Mülen mit starken Pressen nennt, wie die von Montagnac, wo man diese Oelkuchen nochmals stampft, und mit Wasser abrührt, in dem die Kerne (grignon noir) zu Boden fallen, die Ueberreste der Früchte (grignon blanc) aber oben aufschwimmen. Leztere werden mit einem Schaumlöffel oder Sieb abgeschöpft und mit Wasser bis zu einem diken Teig eingekocht, den man neuerdings unter Zugießen von kochendem Wasser auspreßt, und so noch viel unreines Oel erhält.

Das gewonnene Oel wird aus den Trögen mit kupfernen Löffeln in große glasirte Krüge (jarres) geschöpft. Das Wasser, auf welchem es schwimmt, ist milchartig und enthält etwas Oel. Man läßt es in eine Art Cisterne ablaufen, welche die Hölle heißt, wo sich das damit vermischte (schlechte) Oel durch die Ruhe absondert und oben aufschwimmt. Auch verabsäumen die Mülenbesizer nicht, nach jedesmaligem Schlagen die Presse und die Körbe mit

heißem Wasser auszuwaschen, um die Masse dieses Oels zu vermehren, welches ein Accidenz für sie ist.

Das ausgepreßte Oel wird bei wenigstens 15° Wärme in 20 Tagen klar. Durch öfteres Abziehen vom Bodensaz kann man es sehr rein erhalten.

Manche feuchten die Oliven mit Essig an und behaupten den dreizehnten Theil mehr Oel zu erhalten.

Die Binsenkörbe werden aus Spanien bezogen, saugen viel Oel ein und zerplazen zuweilen. Bory in Bezieres (patentisirt 1821) schlug daher vor, statt ihrer leinene Säke zu nehmen, die er in Cilinder legt, in welchen sie durch mittelst einer Schraubenpresse abwärts getriebene Stempel gepreßt werden. Nach amtlichen Untersuchungen geht das Pressen auf diese Art schneller und liefert $\frac{1}{8}$ mehr Oel.

Sieuwe hat vorgeschlagen, die Kerne der Oliven vor dem Auspressen zu entfernen, da diese dem Oel einen schlechten Geschmak geben. Indessen war die Vorrichtung, die er dazu angab, ungenügend, und man kennt bis jezt kein Mittel, dis auf eine hinlänglich einfache Art zu bewerkstelligen.

In Aix werden die Oliven gleich nach der Einsammlung ausgepreßt und keiner Gärung unterworfen. Auch gehört das dortige Oel zu den besten, die es gibt.

In einigen Theilen Italiens, Spaniens und der Levante erntet man die Oliven erst im Dezember, und läßt sie auch wol bis zum nächsten Frühjahr auf den Bäumen, oder bis sie von selbst abfallen.

Das Oel von zu stark gegornen Oliven verliert den Olivengeschmak, der das gute Olivenöl auszeichnet. Um diesem Fehler zu begegnen, lassen Einige zerriebene Olivenblätter zugleich mit den Oliven auspressen; diese ertheilen aber auch einen scharfen und bittern Beigeschmak.

In Katalonien sammelt man die Oliven zu Ende Oktobers und läßt sie in großen Haufen in Gewölben oder

im

im Freien einige Monate und oft selbst bis zum nächsten Frühjahr liegen. Sie verlieren ihren Saft, schimmeln und bekommen einen starken unangenehmen Geruch. Eben so erhält das Oel eine grünliche Farbe und einen starken Geschmak, den indessen die Spanier lieben, weil man dann weniger davon bedarf, um den Speisen Geschmak zu geben, als von süßem Oel.

Eigenschaften. Das Olivenöl bleibt an der Luft schmierig; ist farblos, beinahe wasserhell, von eigenthümlichem, schwach süßlichen Geschmak, fast geruchlos, dikflüssiger als die andern fetten Oele Deutschlands, mit Ausnahme des Ricinusöls, gesteht früher als die andern Oele, schon bei +4° R. theilweise, indem sich weiße Floken von Stearin ausscheiden, bei +2° ganz, indem es butterartig wird, brennt schneller als die andern Oele, Pflaumenöl ausgenommen, doppelt so schnell als Mandelöl, mit wenig rußender Flamme.

Sorten. Im Handel unterscheidet man vornämlich Jungfernöl (huile vierge, huile native), das reinste entweder von selbst, wenn die Oliven in Haufen liegen, oder durch gelindes Pressen erhaltene, und gemeines Oel, von dem das bessere durch starkes kaltes, das geringere durch warmes Pressen erhalten wurde: mère goutte nennt man in Südfrankreich das Oel, das sich in Löchern, die man in zu Teig zerdrükten Oliven macht, von selbst sammelt, und schäzt es als das feinste Speiseöl. Ferner unterscheidet man nach der Farbe grünes, gelbes und weisses. Das grüne erhält seine Farbe oft vorsäzlich durch Kupfer (z. B. auf einigen griechischen Inseln) und sollte daher erst dann unter Speisen genommen werden, wenn man sich versichert hat, daß es von diesem giftigen Zusaz frei ist; doch hat man auch natürliches von nicht ganz reifen Oliven; das weiße ist theils von Natur weiß (wenn man die Oliven überreif werden ließ, wo sie dann die Sonne

bleicht), theils durch Bleichen (an der Sonne) weiß gemacht *).

In Hinsicht des Ursprungs hat man im europäischen Handel vornämlich nachstehende Sorten Olivenöl: dalmatisches (Dalmatien erzeugt jährlich 21,739 Eimer; Istrien führt jezt jährlich 33,000 Eimer aus): Wegen sorgloser Behandlung meist übel schmekend; doch hat es sich in neuern Zeiten verbessert; — genueser (über Genua, Porto Maurizio ausgeführt). Sehr gut, besonders das Reviera-Oel. Man unterscheidet Olio fino (strohgelbes, natürlich weißes, künstlich weißes und rothes, welches leztere blaßgelb ist und aus weniger reifen Oliven vor dem Monat März gemacht wird). Olio mezzo fino (feines, das etwas gelitten hat, oder auch von schlechtern Oliven herrührt), comune mangiabile (mit heißem Wasser durch eine dritte Pressung erhalten), und Olio lavato (aus den Kernen der Oliven, blos zu Seife anwendbar). Die ganzen Botte haben 1400 bis 1500 ℔ hamb. Gewicht. Man gibt in Hamburg 12 ℥, bei den halben 16, bei den viertel Botten (500 ℔) 18 ℥ Tara. Die Barile haben 122½—125 ℔ alt amsterdamer Gewicht; — jonisches (von den jonischen Inseln, besonders von Zante, das 60,000 Tonnen, und von Santa Maura, das 3000 Tonnen liefert, Korfu, Cephalonia, Paxo ꝛc.): Paxo liefert eben so gutes als Lucca, aber nur in geringer Menge. Das von Zante ist besser als das von Korfu das von Cephalonia aber geringer und steht dem dalmatischen nach. Das Korfu-Oel unterscheidet man in Olio fino, das reine, das in den großen Behältern oben bleibt, und Olio morto, das dikere, das, nachdem es von dem dünnern getrennt ist, durch Kochen klar gemacht wird. Es ging früher besonders nach Vene-

*) Man sezt zu diesem Zweke das Oel in verschlossenen gläsernen Gefäßen der Sonne aus.

dig in die Seifenfabriken. Das feine ist gelb, schmekt aber meistens etwas stechend; — Leccer (von Terra di Otranto in Neapel, meistens über Galipoli ausgeführt): das beste neapolitanische Oel, da es nicht so stark riecht, wie die andern Sorten. Das Galipoli oder apulische Oel ist in stampe oder botte, von denen man in Hamburg 14, bei halben 16, bei Quaterolen 18% Tara gibt; — Lucca (um Lucca, Pisa, das beste aber bei Calci, Monte-Foscoli, Bruti). Das feinste übertrifft alle italienischen Sorten. Es wird gewöhnlich in Flaschen versandt. Man verkauft in Lucca das Oel nach Copo von 24 ℔ lordo, deren jedes 11 ℔ leicht Gewicht hat, so daß also der Copo 172 ℔ holl. ausmacht; in Triest nach ganzen Kisten von 60, oder halben von 30 Flaschen; — Morea: gelb, jedoch meist gut, da die Oliven gleich nach dem Einsammeln ausgepreßt werden; — Neapolitanisches (besonders über Galipoli, Bari, Neapel; man gibt den Ertrag jährlich auf 600,000 Salme an). Es gibt viele Sorten, doch ist das meiste gering und scharf schmekend. Lecce liefert das beste (s. oben). Das Eßöl von Vico und Nola wird größtentheils im Lande verbraucht. Puglien liefert Oel, das sehr gut in die Wolle eindringt, und daher von den Tuchfabrikanten geschäzt wird. Kalabrien Oel für Seifensieder. Die Salma hat in Neapel 350, in Bari 312, in Galipoli 291 ℔ hamburger Gewicht. Sie ist in 10 Stara oder 320 Pignotti getheilt; — Portugiesisches (meistens über Lissabon und Porto ausgeführt): meistens grün und von mittlerer Güte; in Pipen von 26 Almudes, jede zu 12 Canador oder 40 ℔ ($35\frac{3}{4}$ holl. ℔). In Hamburg gibt man von der Pipe 125 ℔ Tara; — Provencer (über Marseille, Toulon, Antibes ꝛc. versandt): das beste ist das von Aix: hell, weiß, wolschmekend, anfangs etwas bitterlich, im zweiten Jahr aber süß, und dann besser als frisch; aus frischen (ungegornen) Oliven gepreßt. Man hat drei

Sorten, und zieht das von nicht bewässertem Erdreich dem von bewässertem (huile d'arrosage) vor, da es minder fett ist und nicht so bald ranzig wird. Im zweiten Rang folgt das feine Manosqueöl, das gewöhnlich für Aixer verkauft wird. Es ist gelblich und hat starken Fruchtgeschmak, weil man beim Pressen Olivenblätter unter die Frucht mischt. Grasse liefert ein feines, sehr weißes Oel, das in Bordeaux allen andern französischen Oelen vorgezogen, in Marseille aber wenig geschäzt wird, weil es keinen Fruchtgeschmak hat. Das von Porte Maurice ist feiner, angenehm schmekend, hält sich aber selten über ein Jahr. Das von Draguignan und Lorgues eignet sich besonders zu Seife. Huile lampante nennt man in Südfrankreich das Oel, das keinen Fuß oder Bodensaz (depot ou crasse) hat, Huile tournante das leicht zu verseifende. Es ist solches, wenn einige Tropfen starker Lauge in ein Bierglas voll Oel von einer gewissen Höhe gefallen, augenbliklich einen festen Körper bilden, oder wenn das Oel mit Lauge geschüttelt, eine milchweiße Farbe annimmt. Bei huile marchande muß der Saz mitgekauft, bei huile lampante darf er abgezogen werden. Die Ernte ist im November; — sizilisches (besonders über Tusa, Milazzo, Cefalu [vom Thal Demona], Sirakus, Augusta, Catania [vom Thal Nota]). Die Ausfuhr beträgt jährlich 700,000 Dukaten (18000 Botten). Meistens grün und trüb, wegen sorgloser Bereitungsart. In Triest wird es wie das kalabrische nach Ornen von 107 ℔ verkauft; — spanisches (meist über Cadix, Sevilla [jährlich 10,000 Pipen], Majorka [7000 Pipen]); das neue wird vom Februar an verladen. Meistens grün, aber besser als das portugiesische. In Cadix verkauft man das Oel in Pipen von 34 Arobas, deren jede 25 ℔ spanisch hat. Das Oel von Majorka ist in Pipen von 108 Quartanos. In Hamburg gibt man von Seviller in großen Pipen 120, in kleinen oder halben

95 ℔ Tara, von Malaga in Botten von 1200 ℔ 14 ℥, in Pipen von 900 ℔ 120 ℔; in halben Pipen von 500 ℔ 65 ℔.

Verfälschungen. Das Olivenöl, als das geschäzteste, ist häufigen Verfälschungen ausgesezt. In Attika versezt man es mit einem Absud von Gurken, um sein Gewicht zu vermehren. Auf Zante mit Seewasser (wahrscheinlich mit Beihülfe eines Kali oder Zukers). Fast überall mit Buchen- und Mohnöl, gereinigtem Rüböl u. a. Samenölen.

Man prüft die Reinheit desselben gewöhnlich an dem Geruch nach Oliven, wenn man es stark in der Hand reibt. Bessere Erkennungszeichen sind nachstehende: 1) Man schüttelt es stark in einer zur Hälfte angefüllten Flasche. Das reine Olivenöl hat, wenn man es einige Zeit ruhen ließ, eine glatte Oberfläche, das mit Mohnöl verfälschte eine dike von Luftblasen; — 2) man erkältet das Oel zwischen gestoßenem Eis. Das reine Olivenöl erstarrt ganz, und um so mehr, je frischer es ist; das mit Mohnöl versezte bleibt zum Theil flüssig, und ganz, wenn 2 Theile Mohnöl zu einem Theil Olivenöl gesezt wurden; — 3) man schüttelt 12 Theile Oel mit einem Theil sauren salpetersauren Quecksilber *) in einer Flasche während 2 Stunden alle zehn Minuten. Ist das Oel rein, so wird es im Winter in 3 oder 4, im Sommer in 6 oder 7 Stunden ganz fest, ohne gefärbt zu werden, und am andern Tag ganz hart und mit einer weichen, mehr und weniger dünnen Schicht bedekt. Ist das Oel mit Mohnöl versezt, so bleibt es flüssig und wird gelbröthlich, ist es mit Rüböl versezt, so wird es sehr roth. Sobald das Oel nach sieben

*) Es wird bereitet, indem man 6 Theile Quecksilber in $7\frac{1}{2}$ Th. Salpetersäure von 47 Centigrad in der Kälte auflöst. Es ist wesentlich, daß das salpetersaure Quecksilber in diesem Verhältniß zubereitet wird, denn das gewöhnliche salpetersaure Quecksilber wirkt nicht; man kann es indessen brauchbar machen, wenn man es in etwas Salpetersäure auflöst.

bis acht Stunden noch nicht fest ist, hat es einen Zusaz von andern Oelen erhalten. Am folgenden Tag kann man aus dem Ansehen desselben die Menge dieses Zusazes schäzen. Es hat 5 % Samenöl, wenn die schwach verdikte Oberfläche das Ansehen des Blumenkohls hat; es hat 10 %, wenn das Oel honigdik geworden ist; es enthält 12—33 %, je nachdem sich mehr und weniger verdikte Theile an der Oberfläche (unabhängig von dem kleinen Bodensaz, der sich auch bei Samenölen stets bildet) zeigen; bei mehr als 33 % erfolgt keine Verdikung; — 4) man schüttelt das Oel mit etwas salpetriger Salzsäure (Königswasser). Das Olivenöl wird dadurch rothbraun, Samenöl dik, und diese Verdikung ist schon zu bemerken, wenn das Olivenöl auch nur $\frac{1}{10}$ Samenöl enthält; — 5) man schüttelt das Oel mit etwas rauchender Salpetersäure oder Salpetergas. Olivenöl wird weiß; wenn man viel Säure anwendet, gelblich, Samenöl roth und braun. — 6) Ein anderes Mittel ist die Electricität, da Olivenöl dieselbe weit weniger leitet, als alle andern Pflanzen- und thierischen Oele. Um durch eine gleiche Weite zu gehen, braucht die Electricität beim Olivenöl 40 Minuten, beim Mohnöl und Buchenöl aber 27 Sekunden. Vermischt man das Olivenöl auch nur mit dem hundertsten Theil eines andern Oeles, so wird die Zeit, um dasselbe zu bewirken, auf 10 Minuten zurükgebracht. Rousseau, der dis beobachtete, hat einen auf diese Thatsache gegründeten Oelprüfer angegeben.

Die Beimischung von Wasser, Zuker, schleimigen Körpern erkennt man a) an dem Bodensaz, den es mit der Zeit, besonders bei Zusaz von salzsaurem Kalk oder gebranntem Alaun bildet; b) den Schleim an der Menge Kole, die sich bei Behandlung des Oeles mit Schwefelsäure bildet; c) das Wasser, wenn es an einem Dochte stark sprizelt, und den Schleim (und Zuker), wenn es sehr stark raucht, oder beim Erhizen in einem metallenen Löffel anbrennt.

Schädlicher sind giftige Zusäze, die das Oel zuweilen mit Absicht erhält. Auf einigen griechischen Inseln gibt man dem Oel durch Kupferoxid eine grünliche Farbe, da manche Abnehmer diese lieben. Man erkennt dasselbe durch Ammoniak, das sich dann grün und später bläulich färbt, und durch blausaures Kali, das einen rothen Niederschlag erzeugt. Eben so ist das Oel häufig durch Blei vergiftet, da man es hin und wieder (z. B. in Spanien) zwischen bleiernen Platten auspreßt oder in bleiernen Behältern klar werden läßt. Man erkennt die Gegenwart dieses Metalls, indem man es mit 2 oder 3 Theilen schwefelwasserstoffhaltigem Wasser schüttelt. Es wird dadurch dunkelbraun oder schwarz, wenn es Blei enthält. Ein anderer Betrug, der häufig statt findet, wenn Oel in Fässern verkauft wird, ist das Tränken derselben mit Wasser, das anfangs das Gewicht vermehrt, aber in kurzem verdunstet.

Gebrauch. Das Olivenöl wird meist zu Speisen, das geringe auch zu Seifen und zum Fetten der Wolle, so wie zu verschiedenen andern Zweken, wo man ein schmierig bleibendes Oel nöthig hat, gebraucht.

Ueber den Handel mit demselben theilen wir das Nachstehende aus J. C. Leuchs Warenlexikon (Bd. II.) mit.

Deutschland bezieht die feinern Oele noch meist vom Auslande, obgleich auch viel inländisches Mohn-, Buchen-, Nuß- u. a. Oel für Olivenöl verkauft und verbraucht wird. Triest erhielt 1821 für 735,450 (fl.?) Oel aus der Levante, wovon für 268,800 in den jonischen Inseln, 208,500 von Candia, Cipern ꝛc., 115,500 von Morea, 100,650 von Albanien, Epirus und Thessalien, 600 von Macedonien, 900 von Konstantinopel und 22,500 von Smirna (Handl. Ztg. 1823 S. 430). Die deutsch-österr. Provinzen erhielten 1807 63,414 Ztr. Olivenöl und 2668 Ztr. Lein- und Hanföl, und führten nur 1061 Ztr. Olivenöl und 905 Ztr. Lein- und Hanföl wieder aus; von 1809—1811 betrug die Ein-

fuhr jährlich 40,163 Ztr., die Ausfuhr 2405 Ztr. Wien erhielt von 1812—1818 jährlich über 12,000 Ztr. — Baiern erhielt 1819/20 12,804, 1820/21: 9190 Ztr. feine Oele und führte 1819/20 578, 1820/21 329 Ztr. aus. Rheinaufwärts gingen durch Köln 1822: 2672, 1823: 15,149, 1824: 1555 Ztr. Würtemberg erzeugt mehr Oel, als es bedarf. Nach dem Durchschnitt von 1812—1816 wurden jährlich 5299 Ztr. Oele jeder Art eingeführt und 10,693 Ztr. ausgeführt. Südfrankreich (die Provence und Languedoc) erzeugt vortreffliches Olivenöl, doch gedeiht der Baum vornämlich nur in der Nähe des Meers, und leidet häufig durch Kerbthiere (Würmer rc.), welche die Früchte vor der Reife abfallen machen. 1819 und 1820 vernichtete überdis der Frost die meisten Bäume, und seit dieser Zeit muß daher viel Oel von Italien, Spanien und den griechischen Inseln zugeführt werden. Auch beziehen Marseille's Seifenfabriken Samenöle von Lille. 1820 bezog Frankreich für 19 Mill. Franken Fabrik-, und für 18 Mill. Franken Eßöl mehr als 1819, im Ganzen betrug die Oeleinfuhr 49 Mill. Fr., die Ausfuhr 3,300,000 Fr. weniger. 1820 wurden in Frankreich 27,150,421, 1821: 24,060,404, 1822: 31,895,953 Kil. Oel eingeführt. ⅞ davon kam in die Häfen des Mittelmeers. Chaptal nimmt an, daß Frankreich jährlich überhaupt für 70 Mill. Fr. Oel aus Pflanzen gewinne. 1789 wurde für 20 Mill. Fr. Oel ein- und für 4 Mill. Fr. ausgeführt. In Marseille verkauft man das Oel nach Millerolles. Die Millerole hat 4 escandaux, jeder escandal 12 livres, jedes livre 4 quarterons. Man nimmt das millerole zu 144 ℔ Tafelgewicht an, weil man, um Brüche zu vermeiden, das Maßpfund zu 3 ℔ annimmt; doch gibt es kein Olivenöl, das so viel wiegt. Das gewöhnliche Gewicht ist 140—141 ℔ Tafelgewicht; je leichter es ist, um so besser ist es übrigens (die Seifenfabrikanten, welche nach dem Maß kaufen, lieben das schwerste). Das Grund-

maß des Millerole ist der pan cubique; ein pan ist einem escandal gleich, vier machen eine Millerole. Man theilt den pan in neun gleiche Theile, die man Zolle nennt; jeder Zoll hat 12 Linien, er ist 9 Zolle 3 Linien des königl. Mases; die cane (von 8 pans) daher eine Toise und 2 Z. die 4 pans oder der halbe cane aber ein Meter 2½ Linien. — Das Departement des Vaucluse (Hauport Avignon) führt ⅔ des jährlich erzeugten Olivenöls aus, die ungefähr 260,000 Kil. wiegen. Man zält fast 200 Oelmülen, wovon aber seit dem Frost von 1789 nur noch wenige zu arbeiten haben. Jezt ist überhaupt der Oelertrag des Departements ganz gering. Marseille bezieht auch viel Oel aus Italien, Sizilien, Sardinien, Corsika, Tunis, Algier, so wie Samenöle aus Nordfrankreich. Die Seifenfabrikanten bewahren das Oel in Cisternen (piles), die 500—800 Milleroles fassen. Italien liefert sehr viel Oel in Handel. Das beste ist das von Toskana, von Lucca und vom Gardasee. Toskana kann jährlich 130,000 Tonnen Olivenöl erzeugen und Neapel für 2½ Mill. Dukati ausführen. Sizilien versandte 1824: 50,000 Ztr. Oel. Livorno und Genua haben sehr bedeutenden Handel mit Oel. In Livorno sind Gebäude mit Beken, die mit Schiefern ausgemauert sind, zur Aufbewahrung des Oels. Sie fassen 24,000 Barile Oel. Venedig verbraucht selbst jährlich 12,000 Ztr. Baumöl. Spanien erzeugt äußerst viel Olivenöl; doch steht es wegen nachlässiger Bereitung größtentheils dem südfranzösischen nach. Sevilla hat Wälder von mehr als 40,000 Oelbäumen. Das Oel dient allgemein statt der Butter zu Speisen; sehr viel wird auch in den Seifensiedereien gebraucht. Valencia lieferte zu Ende des vorigen Jahrhunderts das beste (jährlich 100,000 Ztr.); Andalusien das schlechteste. Die Hauptausfuhr ist nach Holland und dem Norden. Portugal führte 1819 25,000 Almudas Oel aus und 6224 ein. Früher gingen jährlich 100 Pipen nach Brasilien. England

bedarf sehr viel ausländisches Oel, doch erhält es jezt mehr Palmöl als Olivenöl, und auch viel Wunderbaumöl (s. dieses). Die Einfuhr von Olivenöl betrug von 1822—1824 jährlich 105,940 Pf. St. Im Okt. 1825 kostete in Triest die Orna (107 ℔) in Gulden C. M. Puglier 16½—17, Dalmat. 16½—17, Levante 16⅝—17, Zante 16⅓, Tischöl 21—22. — Genueser die 100 ℔ 36—37, Prov. —; Lucca die Kiste 14; — in Nürnberg die 100 ℔ in fl.: Genueser 75, Leccer 38; provenzer 90; — in Hamburg die 100 ℔ in Mark Banco: genueser gelb 32—40, weiß 52, Lissabon und Porto 27, Galipoli 29, Triester 27—27½, spanisches 27½ bis 30, provencer das Glas 14 ßl., das ℔ in Fässern 9—10½ ßl.; — in Amsterdam die Pipe (717 Mingels) in Pfund Vlämisch: genueser weißes 130, fizilisches 75, Puglier 80, Malaga 75. Samenöle werden nach der Aam verkauft, die 120 Mingels (Mengelen) hat. — In London sind die Preise des Oels gewöhnlich nach Tonnen von 236 Galonen ausgesezt, bei Fracht und Zoll muß aber die Tonne zu 252 Galonen angenommen bezalt werden; — in Malaga im Okt. 1823 die 34 Arb. 108—110 Pesos; — in Livorno im Aug. 1824: Lucca und Toscana die 88 ℔ ff. 45½—46½, fein 42—43, gut ord. 38—40 Lire ef.; Lucca die halbe Kiste 4 Piaster, die Jarre 26—27 Piaster; — in Marseille im Okt. 1820 die 100 ℔: aixer ff. 95—98, provencer ff. 90, halbf. 75—76 Fr.; ferner die Millerole von 143 ℔, genueser ff. 93, halbf. 83, Lampante 51, Galipoli 50, Tournante 51 Fr.

Oelpalme.

Gemeine Oelpalme. Aoura. Elais guinensis. Westindien, Guinea. Der Baum ist der höchste in Guinea, mit 10 Fuß langen dornigen Blättern. Die Blattstiele stehen so, daß man sich ihm nicht nähern kann.

Die Frucht hat die Größe eines Taubeneies und eine grüne Schale, wird von den Affen, dem Rindvieh

u. a. Thieren gern genossen und enthält ein Oel, das ausgepreßt als Speise- und Brennöl dient. Aus dem Kern bereitet man eine Art Butter, die man in Guinea Quio, Quio oder Thio-Thio nennt.

Eigenschaften. Das Oel ist butterartig, citronengelb, süß, riecht frisch veilchenartig, verliert jedoch diesen Geruch mit dem Alter, und wird dann weiß und ranzig; schmilzt bei 29° C., löst sich nur wenig in kaltem, etwas mehr in kochendem Weingeist; scheidet sich jedoch beim Erkalten aus diesem wieder ab; löst sich sehr leicht in Aether und färbt diesen gelb; gibt mit der Hälfte seines Gewichts äzender Potasche eine weiche, glatte, gelbe, halbdurchsichtige Seife, mit eben so viel äzendem Natron von 36° eine feste, weniger gelbe und weniger durchsichtige Seife, wird durch Chlor zuerst grün, dann schmuziggrau, halbflüssig und schwerer als Wasser.

Bestandtheile. Nach Henri hat es 31 Talgstoff und 69 Oelstoff. Der Farbstoff ist im leztern.

Verfälschungen. Nachgemacht wird dieses Oel zuweilen, indem man anderes Oel mit etwas Fett und gelbem Wachs versezt, durch Curcume gelb färbt, durch florent. Veilchenwurzel aber wolriechend macht.

Seit Kurzem kommt dieses Oel sehr häufig unter dem Namen Palmöl nach Europa, unter welchem früher das Ricinusöl in den Apotheken gebräuchlich war. Indessen rührt nicht alles unter diesem Namen eingeführte Oel von der gemeinen Oelpalme, sondern auch von andern Palmenarten und wahrscheinlich auch von den Beeren von Euterpe oleracea und den Trauben von Oenocarpus distichus.

Man benuzt es in England vornämlich zu Seife (Palmseife), welche milder als die Talgseife ist.

Jakob Soames, Seifensieder in Spitalfields, erhielt am 9. Sept. 1829 ein engl. Patent, Palmöl zur Beleuch-

tung und zu Kerzen anzuwenden. Da dieses Oel aus Oel und Talg besteht, so preßt er es in Beuteln bei 50—55° Fahr. Wärme aus, und reinigt das abfließende Oel mit 1 % Schwefelsäure, die mit 6 Theilen Wasser verdünnt wurde, unter Umrühren ꝛc. Der zurükbleibende talgartige Theil des Palmöls wird geschmolzen und zu Lichtern verwandt. — (Auf ähnliche Art ließe sich Oel und Talg aus Schmelzbutter, Schweinfett abscheiden. Dieses Oel könnte mit Vortheil dann zu Speisen dienen.)

Oelrettig.

Chinesischer Oelrettig. Raphanus sativus (s. Chinensis) oleifera. China. Bei uns angebaut. Eine Spielart des gemeinen Rettigs, die sich durch kleine, weniger fleischige Wurzeln, und zal- und ölreichere Samen auszeichnet.

Anbau. Man säet Ende Aprils oder Anfang Mai in leichten, guten, wol umgearbeiteten, aber nicht frisch gedüngten Boden, so daß jede Pflanze 3 bis 5 Zoll absteht. In thonigem Boden gibt sie wenig Samen. Sie kann auch im Herbst gesäet werden. Zu einem Morgen von 160 □ Ruthen hat man nur 2 Maß Samen nöthig.

Man kann die Beete mit Stangen einfassen, wie dis in China geschieht, damit die schwanken Stengel eine Stüze haben. Die eingeernteten Stengel (die als Viehfutter dienen können), muß man im Schatten troknen lassen. Eben so den ausgedroschenen Samen (10 bis 12 Tage). Man häuft ihn dann auf Haufen, wo er eine gelinde Gärung erleidet, nach vier Tagen wieder ausgebreitet wird und dann noch 14 Tage troknen kann. Der Oelrettig leidet nicht durch Frost und könnte daher im Herbst gesäet werden, wo ihm auch die Erdflöhe und Blattläuse nicht schaden würden, die ihm im Frühjahr sehr gefährlich sind.

Grandi führte den Anbau desselben um das Jahr 1790 in Italien ein.

Die Samen gehen etwas schwer aus den Kapseln.

Ertrag. In Norddeutschland erhielt man von 2½ Himten Samen 37 ℔ gutes Speisöl, Nach Schübler geben sie 50 %. Erhard erhielt von 100 ℔ 44 ℔ Oel.

Eigenschaften. Es bleibt an der Luft schmierig, ist bräunlich-gelb, von mildem Geruch und Geschmak, von der Flüssigkeit des schwarzen Senföls; verdikt sich bei ÷ 8° und erstarrt bei ÷ 13° zu einer weißlichen festen Masse, brennt langsam in dochtlosen Lampen, fast wie Mohnöl, doppelt so langsam als Sonnenblumenöl, besser und fast wie Winterrepsöl in gewöhnlichen Lampen.

Pappel.

Schwarzer Pappelbaum. Populus nigra. Europa an feuchten Pläzen.

Balsam-Pappelbaum. P. balsamifera. Nordamerika. Die Krimm, Sibirien. Bei uns angepflanzt.

Die Knospen beider Pappelarten haben einen balsamischen Geruch, der bei der schwarzen Pappel an den männlichen Bäumen stärker ist, als an den weiblichen, und enthalten mit etwas Fett vermischtes Harz, das man zu Lichtern empfohlen hat.

Bestandtheile. In denen der schwarzen Pappel fand Pellerin flüchtiges Oel (0'5) von angenehmen Geruch, leichter als Wasser, wenig in Weingeist, sehr leicht in Aether löslich, in perlglänzenden Floken kristallisirendes, erst bei 100° C. schmelzendes Fett, Hartharz, das grünlichgelb ist, angenehm riecht, stark, krazend schmekt, mit gewürzhaftem Rauch und schnell verbrennt, und sich in Weingeist zu einer bittern und unangenehm schmekenden Flüssigkeit löst; Gummi, Faser, wenig Eiweiß, Gerbestoff, Aepfelsäure und einige Salze.

Bereitung. Man sammelt die Knospen im Frühjahr und preßt sie zwischen heißen Platten aus, oder läßt sie stoßen, mit Wasser kochen, und das aufschwimmende Harz ab-

schöpfen. So ist es gelblich, weich (von flüchtigem Oel), riecht angenehm, storaxartig und gibt Lichter, die mit angenehmen Geruch brennen.

Ertrag. 100 ℔ Knospen geben durch Auskochen 12 ℔ Wachs, (das indessen zum größten Theil aus Harz besteht). Schrader erhielt, wenn er die Knospen erhizte und dann in einem Beutel von Haartuch auspreßte, nur 1 Loth vom Pfund Knospen; wenn er das Harz mit Weingeist auszog, 4 Loth. In Italien soll früher (um 1770?) Wachs aus Pappelknospen gemacht worden sein. 1770 wurden sie in der berlinischen Sammlung S. 405 zu diesem Zwek empfohlen. 1804 erschien in Gräz eine besondere Anweisung dazu.

Pflaumenkerne.

Gemeine Pflaume. Prunus domestica. Deutschland, wild und angebaut. Die Früchte werden unter dem Namen Pflaumen und Zwetschgen häufig genossen.

Man läßt die Kerne aufschlagen; die Mandeln herausnehmen, stoßen, erwärmen und dann auspressen.

Ertrag. 7 ℔ Kerne geben 1 ℔ Mandeln, und diese $\frac{1}{8}$ ℔ reines Oel (Apoth. Beck zu Bazezan in Galizien) *). In Würtemberg erhielt man aus 5 Simri Zwetschgen 1 Simri Steine; aus 6 Simri Steinen 1 Simri Mandeln und aus 1 Simri Mandeln 10 Schoppen oder ungefähr 9 ℔ Oel **). Nach Schübler gibt das Simri Mandeln 8 ℔ Oel (33 $\frac{0}{0}$).

Eigenschaften. Es bleibt an der Luft schmierig, ist klar, gelbbraun oder gelblichgrün, wolschmekend, etwas mandelartig und kann sorgfältig bereitet das Mandelöl ersezen. Bei nachlässiger Bereitung schmekt es nach getrokneten Zwetschgen und wird bald ranzig. Bei $\div$ 5° trübt es sich, bei $\div$ 7° R. erstarrt es zu einer gelblichen, zusammenhängenden Masse, brennt leicht und selbst schneller als Olivenöl; ein Beweis, daß es wenig Schleim enthält.

---

*) Handl. Ztg. 1813, S. 397. **) Hdl. Ztg. 1818, S. 664.

Rükstände. Die Rükstände geben gutes Futter für Schweine.

Gekochte Pflaumenkerne geben kein so gutes Oel.

In Würtemberg und einigen andern Theilen Deutschlands benuzt man die Pflaumenkerne auf Oel.

Pistazie.

Aechte Pistazie. Pistacia vera. Persien. Orient. Nordafrika. Die mandelartigen Kerne dieses Baums werden wie die Mandeln genossen.

Terpentin-Pistazia. P. Terebinthus. Terebinte. Südeuropa. Nordafrika. Aus dem Stamm fließt der Terpentin von Chio.

Die Mandeln der ächten Pistazie kommen im Handel vor.

Die Kerne der Terpentinpistazie werden auf Oel benuzt. Schon Xenophon erwähnt dieses Oeles.

Purgiercroton.

Purgiercroton. Croton Tiglium. Ostindien.

Die Samen kommen unter dem Namen Purgierkörner im Handel vor. Sie enthalten über die Hälfte ihres Gewichts gelbes, dikes, leicht in Weingeist lösliches, mit Crotonsäure vermischtes Oel. Diese entfernt sich zum Theil beim Kochen in Wasser, als sehr reizender Dampf, worauf das Oel milder wird. Die übrigen Bestandtheile des Samens sind Gummi, Fasern und Eiweiß. Die Crotonsäure schmekt scharf, erregt Entzündung nnd wirkt sehr giftig. Man wendet das aus dem Samen gepreßte Oel (Oleum express. gran. Till.) zum äusserlichen Einreiben als Purgiermittel an.

Rauke.

Feinblättrige Rauke. Sophienkraut. Sisymbrium Sophia. Europa, um Städte und Dörfer auf Schutthaufen.

Der Same, der gemalen und unter Schießpulver gemischt, die Kraft desselben vermehren soll, kann auf Oel benuzt werden.

Roßkastanie.

Gemeine Roßkastanie. Aesculus Hippocastanum. Nördl. Persien. Seit 1550 in Europa angepflanzt.

Die reifen Früchte (Kastanien) erhalten ausser Stärkmehl auch Oel. Man läßt sie nebst den Schalen malen und dann auspressen. Floder zu Grafenau in Baiern erhielt vom münchner Mezen Kastanien 6—8 Maß Oel, das bitter war, aber besser als Leinöl brannte *). In Schlesien erhielt man 1774 aus den getrokneten und mit etwas Wasser gemalenen Roßkastanien ein wolschmekendes Oel. Mönch erhielt durch Auspressen von 3 ℔ troknen Roßkastanien kaum 8 Loth Oel **). Nach den Mindenschen Beiträgen von 1771 geben drei dresdner Scheffel trokne Roßkastanien nur ⅛ Maß Oel, das in der stärksten Kälte flüssig bleibt, aber schlecht brennt und sehr bitter schmekt.

Rettig.

Rübenrettig. Raphanus sativus. China. Man hat zwei Abarten, den Rübenrettig und die Radischen. Beide werden genossen. Eine Abart derselben sehe unter Oelrettig.

Hederich-Rettig. R. Raphanistrum, s. Hederich.

Anbau. Man säet die Rettigarten im Herbst oder Frühjahr; oder verpflanzt sie auch von Beeten aufs Feld. Sie leiden in ihrer Jugend durch Erdflöhe. Die Samen reifen im August. Die Behandlung ist wie bei Rübsen.

Der Same des Rettigs gibt Oel. Der der Radischen gab 50 % mehr als Leinsamen, nämlich die Meze 1½ Kannen.

Das Rettigöl kann als Speis- und Brennöl gebraucht werden.

Ricinus.

*) Blätter des landwirthsch. Vereins in Baiern 1822, S. 206.

**) Bekmanns Beiträge IV. 145.

Ricinus.

Gemeiner Wunderbaum; auch Palmöl, Castoröl. Ricinus communis. Ostindien. Bei uns in Gärten, wo er strauchartig, 4—6 Fuß hoch wächst und 1—3 Jahre dauert. In Südrußland angebaut; eben so versuchsweise in Holland, Italien, Südfrankreich. Die Frucht ist eine stachlige Kapsel mit grün marmorirten Samenkörnern, die ehedem unter dem Namen Semina Caputiae majoris als Purgiermittel gebraucht wurden.

Anbau. Man säet die Samen anfangs April, in Frankreich und Süddeutschland im März in gutes, feuchtes, nicht zu fettes Erdreich, etwas weiter als den Mais; oder auch früher in Beete und versezt die Pflanze dann aufs Feld. Behakt wird, wenn die Pflanze 4 Blätter hat, und eben so zur Blütezeit, oder auch noch 1 bis 2mal dazwischen. Die Pflanze wächst oft sehr gut *) und erhält viele Seitenäste. Trokenheit ist ihr nachtheilig. So wie die Samen reif sind, nimmt man die Pflanze vom Feld. Der Ertrag ist 800—900fältig. Die Pflanze leidet nicht von Kerbthieren. In Virginien erhält man vom Acre 100—150 Galonen Oel.

Bestandtheile. Nach Geiger enthalten 100 Th. der Samen 23'82 Th. Schale und 69'09 Kern. Erstere enthält ausser Fasern 1'91 Harz mit Bitterstoff und 1'91 Gummi. Der Kern aber 46'19 fettes Oel, 2'40 Gummi, 20 Stärkmehl mit wenig Faser, 0'50 Eiweiß, 7'09 Wasser. Die Schärfe verdankt der Samen einem eignen Harze und einer eignen Säure, die sich beim Erhizen und Ranzigwerden auch im Ricinöl bildet (Ricinsäure).

Bereitung. In Ostindien bereitet man das Oel entweder durch Auspressen, oder durch 4—6stündiges Kochen des Samens mit Wasser, wobei es oben schwimmt, und später zweimal allein erhizt wird, um den Schleim und das Wasser zu entfernen. Das nach der ersten Art bereitete ist

*) In Frankreich hatte man Stauden, die 3 Pfund Samen lieferten. In Südcarolina wird die Pflanze 15—20 Fuß hoch.

heller und wird nicht so leicht ranzig. Auch auf Jamaika bereitet man das Oel durch Kochen. In unsern Apotheken bereitet man das Oel, indem man den Samen mit heißem Wasser überbrüht, die Haut abzieht, ihn troknet, kalt auspreßt und das erhaltene Oel nach drei Tagen vom Bodensaz abgießt, der scharfe Theile enthält. Die Schale des Samen theilt dem Oel keine Schärfe mit, obgleich man dis früher glaubte.

Apotheker Planche hat folgende Bereitungsart angegeben. Reinigen der Samen durch Sieben. Abwaschen mit Wasser, bis dieses nicht mehr gefärbt wird. Ablaufen des Wassers; Stampfen zu einem Brei, den man mit kaltem Wasser zu einer Milch macht. Abseihen der Milch von dem Bodensaz, und Bereitung einer neuen durch kaltes Wasser. Treiben durch ein Haarsieb und Kochen. Nach ½ Stunde sammelt sich Oel, das man abschöpft und kocht, bis der Schleim sich scheidet und die Feuchtigkeit verdunstet, worauf man das Oel durch Leinwand seiht. Es ist dann hell und milde.

Figuer nahm den Weingeist zu Hülfe, um das Oel von dem Schleim zu scheiden. Er ließ den entschälten Samen zu Teig stampfen, acht Gewichtstheile dieses Teiges mit einem Gewichtstheil Weingeist vermischen, und dann auspressen. Durch Destillation trennt er die Hälfte des Weingeistes wieder ab; den übrigen entfernt er durch Auswaschen mit kaltem Wasser, gießt das Oel zulezt vom Wasser ab, befreit es vollkommen von demselben durch gelindes Erhizen und seiht es in einer Stube, die auf 30° geheizt ist. Man erhält süßes, reines Oel. Auch das in den unentschälten Samen ist bei dieser Bereitungsart süß, aber etwas gefärbt. 1 ℔ geschälte Samen gaben 20 Loth, 2 ℔ ungeschälte 14 Loth Oel.

Ertrag. Die von den Kapseln befreiten Samen geben die Hälfte ihres Gewichts Oel.

Eigenschaften. Das Ricinusöl troknet langsam an der Luft, ist grünlichgelb oder farblos; geruchlos, entweder mild schmekend, oder mit krazendem Nachgeschmak, wirkt purgirender als andere Fette, was mit der scharfen Natur der Säure, die es bei der Verseifung und auch schon beim Stehen an der Luft bildet, zusammenzuhängen scheint; dikflüssiger als alle andern deutschen Oele, erstarrt aber doch erst bei ÷ 14° R. zu einer durchsichtigen gelben Masse; dehnt sich beim Erwärmen stark aus und kocht bei 265°; brennt schneller als Mohn-, Weintrauben- u. Tabaksamenöl; wird durch Behandeln mit Salpetersäure zum Theil wachsartig (durch Entstehung der Talgsäure).

Das durch Auspressen erhaltene sezt in der Kälte Talg ab; nicht das durch Kochen erhaltene.

Es läßt sich in jedem Verhältnisse mit reinem Weingeist mischen, und unterscheidet sich dadurch von den andern fetten Oelen, die meist wenig löslich in Weingeist sind; eben so mit Aether, wobei sich seine Schleimtheile abscheiden. Riechende Wasser macht es geruchlos, indem es die flüchtigen Oele derselben in sich zieht.

Mit Kalien bildet es eine feste Seife und wird bei der Verseifung in drei Säuren verwandelt, daher es wahrscheinlich aus drei verschiedenen Fettarten besteht, nämlich in Margaritin-, Elaid- und Ricinsäure.

Verfälschungen. Seine Verfälschung mit andern Oelen erkennt man durch Weingeist, da diese sich nicht so leicht wie das Ricinusöl in ihm lösen.

In Ostindien ist das Ricinusöl das wolfeilste fette Oel, und dient besonders als Brennöl. Das einer Abart des Ricinus comm. auch als Abführungsmittel, besonders bei Kindern. England erhält jezt viel aus Ostindien, meistens in Fässern von 12 Bottles. Von 1822—1824 betrug die Einfuhr jährlich 20,152 ℔ St. 1825 kostete 1. Sorte 13—14, 2. Sorte 7—8 Den. Auch in den Vereinigten

Staaten wird es häufig gewonnen. In Amsterdam kostete 1824 die Flasche amerikanisches Ricinusöl 40 Stüber.

Rübsen.

Rübsenkohl. Brassica Napus, franz. Navette. Deutschland, England, Holland, Frankreich, an sandigen Orten und am Meeresstrande. Man baut ihn zur Benuzung auf Oel unter dem Namen Rübsamen, Reps, Rips, und hat Winter-Rübsen und Sommer-Rübsen. Ersterer heißt nach Decandolle B. N. oleifera, lezterer Brassica praecox.

Anbau. Begnügt sich mit schlechterm Boden als Kohlsaat; auf sehr guten ist diese einträglicher; leidet im Winter durch Nässe, daher man Abzugsgräben macht. Bei Mißernten des Winterrübsen baut man den Sommerrübsen, der noch im Juni (in warmen Tagen selbst im Juli) gesäet werden kann, dessen Ertrag aber ungewiß ist. Er verlangt viel Dünger und gibt meist nur ⅓ so viel Ertrag, als der Winterrübsen.

Säezeit. Ende August oder früher. Ernte nach Johanni. In der Wetterau säet man unter die Gerste oder gleich mit dieser; behakt die kleinen Pflanzen, wenn die Gerste geerntet ist, bestreut sie mit Gips und hat dann im nächsten Jahre eine gute Repsernte. Im nördl. Deutschland säet man ihn etwas früher als Weizen, gemeiniglich im September; doch kommt hiebei sehr viel auf Lage und Boden an. Wird er zu früh gesäet, so blüht er oft noch vor dem Winter und erfriert dann.

Die Ernte ist Ende Juni, etwas vor der Reife, da sonst zu viel Körner ausfallen. Man schneidet ihn früh morgens mit der Sichel (nicht mit der Sense), und läßt ihn unter Dach oder auf Haufen nachreifen*), und später

*) Es darf sich dabei erhizen, wodurch der Same schwarz wird, an Güte gewinnt und das Stroh vom Rindvieh gerne gefressen wird.

ausdreschen, und vollkommen unter öfterm Wenden an der Luft troknen.

Ertrag. Dombasle erhielt vom Hectol. Winterrübsen 26 Liter Oel; vom Sommerrübsen 21 Liter. Um Lille liefern $4\frac{1}{2}$ Maß Samen 1 Maß Oel. Graf v. Seinsheim erhielt von 1 bair. Scheffel 83—84 ℔ Oel (über doppelt so viel, als vom Leinsamen). Nach Schübler gibt das würtemb. Simri Winterreps 11—12 ℔, und Sommerreps 9—10, oder ersterer 33, lezterer 30 $\frac{0}{0}$. Nach Erhard geben 100 ℔ Winterrübsen 35—36 ℔, Sommerrübsen oft bis 31 ℔ Oel.

Eigenschaften. Das Winterrübsenöl bleibt an der Luft schmierig, ist bräunlichgelb, etwas dünnflüssiger als Kohlsaatöl, erstarrt bei ÷ 8° R. zu einer gelblichweißen, butterartigen Masse, trennt schwer mit viel Rußabsaz; wenn es durch Schwefelsäure vom Schleim befreit wird, leichter und hell, jedoch nicht so leicht als Oliven-, Pflaumen-, Mandel-, Haselnuß- und Buchenöl. Das Sommerrübsenöl hat dieselben Eigenschaften, ist aber etwas dunkler, erstarrt erst bei ÷ 8° zu einer gelblichweißen Masse.

In Deutschland hat man erst in den lezten Zeiten den Anbau des Rübsamens und die Gewinnung des Rüböls erweitert. Doch ist er schon länger im Halberstädtischen, Merseburgischen, um Bamberg und in der Rheinpfalz beträchtlich gewesen. An Oelmülen zält man im Halberstädtischen 92, Paderborn 79, Grafschaft Mark 69, Pommern 58, Eichsfeld 28, Neumark 20, Schlesien einige hundert, Nordhausen 16, die jährlich 70,000 Ztr. Rüböl und 2,600,000 Oelkuchen liefern, Ostfriesland 12, Hildesheim 75, Biberach 11, Heilbronn 8, Braunschweig 169 die 18,000 Ztr. Oel, worunter 6000 zur Ausfuhr, liefern. Raffinerien sind zu Halberstadt, Nürnberg und an vielen andern Orten. Dessau liefert jährlich 1000 Wispel Rüb-

samen, die 4400 Ztr. Oel geben. In Oesterreich hat man den Anbau erst neuerlich begonnen, und seitdem ist die Einfuhr geringer. Wien erhielt an Rüb-, Lein- und Hanföl vom Auslande: 1812: 3647; 1813: 1979; 1814: 1363; 1815: 490; 1816: 347 Ztr. — Am bedeutendsten ist indessen die Gewinnung von Rüb-, Mohn-, Hanf-, Lein- und Leindotteröl in Flandern. Blos um Lille, das der Hauptsiz des Handels damit ist, sind mehrere hundert Windölmülen, und diese Stadt versendet jährlich für 12 Mill. Fr. Oel nach dem innern Frankreich. Unter Cammomille (Cameline) versteht man dort den Leindotter. Zwischen Colza und Navette besteht der Unterschied, daß ersterer im Juli gesäet und im Oktober verpflanzt, lezterer im Mai gesäet und nicht verpflanzt wird. Der Navette wird gewöhnlich nur als Viehfutter gebaut, und nur wenn die Ernte des Colza zu mißrathen scheint, auf Oel benuzt. — Im Depart-ment des Norden verarbeitet man Lein, Leindotter, Reps, Mohn, Hanf, meist mittelst Windmülen. In sechs Bezirken des Departements des Norden liefern 439 Mülen jährlich aus 796,898 Hectolitern Raps, Mohn, Lein, Dotter und Hanf 141,660 Hectol. Oel, welches einen Werth von 15,882,765 Franken hat. Der Aufwand beträgt 14,845,722 Franken. Der reine Gewinn ist 1,037,042 Fr.

Im Distrikt um Lille sind 267 Oelmülen, von denen 32 seit der Revolution erbaut worden sind. Die fünf andern Bezirke zählen ihrer 172. Auch ist in jener Gegend seit einigen Jahren der Anbau der Oelsämereien sehr in Aufnahme gekommen und hat den Bau der Halmenfrüchte zum Theil verdrängt. In dem Liller Bezirk sind die Oelmülen das ganze Jahr über in Gang, sobald nur der Wind geht. — Eine vom Winde getriebene Oelmüle kann jährlich 300 bis 600 Hectoliter Oel liefern.

Der Mittelburchschnitt, welchen die Mülen im dritten Bezirk liefern, beträgt . . . 400 Hectoliter.

Im Bezirk	Douai . .	200	Hectoliter.
" "	Hazebruck	170	"
" "	Bergues .	150	"
" "	Cambrai .	120	"
" "	Avesnes .	100	"

Diese Verschiedenheit rührt daher, weil man an mehrern Orten nur für das örtliche Bedürfniß Oel schlägt.

Jede Oelmüle beschäftigt im Sommer zwei Erwachsene und einen Lehrjungen, im Winter reichen zwei Personen hin.

Das Oel wird in Tonnen verkauft. Eine königliche Verordnung vom 14. November 1787 sezte den Inhalt dieser Tonnen auf 51 bis 52 Kannen Liller Gemäß fest. Beim Anfang der Revoluton wurde er zu 50 Kannen bestimmt; jezt beträgt er ein Hectoliter.

In Frankreich liefert ausserdem Rouen viel Oel aus Rüb-, Lein- und Kohlsaat. — Holland erhielt die Oelmülen erst aus Flandern, und zwar kurz nach dem spanischen Krieg. — England erhält viel Rübsamen aus Flandern und Deutschland. Von 1822—1824 betrug die Einfuhr jährlich 19,000 Pf. St.; 1814 war sie 22,951; 1815: 20,830; 1816: 6564; 1817: 13093 Quarters. — In Dänemark führen die beiden deutschen Herzogthümer jährlich 150,000 Tonnen Rübsamen aus. — Es kosteten im Febr. 1825 in Mannheim die 300 ℔ l. Gewicht: Rüböl 40 fl.; Rübsamen der Malter (155 ℔ l. G.) 7⅓ fl.; Rapskuchen die 1000 Stük 27 fl.; in Pest im Mai 1825 die 106 ℔ netto: Rüböl aus gebautem Samen 18, raff. 18, aus wilden Samen 14, raff. 18 fl. C. M.; in Halle 1824 der Scheffel Winterreps und Rübsensamen 2 Thlr. 18 Gr., Sommerrübsen 2 Thlr. 6 Gr., Rüböl der Zentner 8 Thlr.; in Bamberg der Zentner Rüböl 17 fl., gereinigtes Lampenöl 20 bis 21 fl.; in Hamburg die 1000 Stük Repskuchen 29—30 Mk. Corr.; in London im Juni 1825 die Last Winterrübsamen

27—29 Pf. St., Rübkuchen die Tonne 5 Pf. St. — In Lille im Okt. 1825 in Fr. und Cent. Samen: colza 18.50 bis 17, oiellette 19.50—18.50, cameline 17—14; Oel: colza 64—64.25, oiellette 83,50—85, epurée pour quinquets 70—70.25, pour reverbére 68—68.25, Oelkuchen das Hundert: colza 9.25, oiellette 7.23, cameline 8.25.

Saflor.

Gemeiner Saflor (Carthamus tinctorius). Egipten und Ostindien. Die gelben Blumen dienen zum Färben, und kommen häufig im Handel vor. Man hat sie hin und wieder bei uns angebaut.

Anbau. Die Pflanze liebt leichten Mittelboden. Man säet im März oder April oder stekt den Samen 8—12 Zoll weit aus; verpflanzt im ersten Fall die zu dicht stehenden später ein- oder zweimal.

Der Samen, den man früher in den Apotheken und als Futter für Papageien (Papageisamen) gebrauchte, enthält viel Oel, das man in Egipten zum Brennen gebraucht. Der Scheffel gibt 18—20 ℔ Oel.

Salat.

Garten-Salat (Lactuca sativa). In Europa, der Blätter wegen angebaut, die man als Salat genießt.

Der Same gibt fettes Oel, wird aber bis jezt nicht darauf benuzt. Uebrigens versteht unter dem Namen Salatöl nicht dieses Oel, sondern überhaupt (Speis-) Oel, das zur Bereitung des Salats brauchbar ist.

Salbei.

Klebriger Salbei (Salvia glutinosa). Europa.

Spanischer Salbei (S. hispanica). Südamerika.

Die Landleute von Fischbach und Altdorf sammeln den Samen des klebrigen Salbei, und pressen Oel daraus, das zum Speisen und Baken gebraucht wird. Sie nennen die Pflanze Sudl.

Aus dem spanischen Salbei preßt man in Mexiko ein Oel, das von den Malern gebraucht wird.

Schaumkraut.

Wiesen-Schaumkraut (Cardamine pratensis). Europa, auf feuchten Wiesen, an Gräben ꝛc.

Der Same gibt gutes Oel.

Schirmpalme.

Wachsgebende Schirmpalme (Corypha cerifera). Südamerika, auf salzigem Boden. Die unreife Frucht kann gekocht und gegessen werden. — Die Blätter geben, wenn man sie abschneidet und im Schatten troknen läßt, einen wachsartigen Körper.

Schöllkraut.

Gemeines Schöllkraut (Chelidonium majus). Europa, als Unkraut. Die Pflanze enthält einen gelben äzenden Milchsaft.

Die Samen geben Oel.

Schönblatt.

Großes Schönblatt (Calophyllum Inophyllum). Ostindien. Madagascar. Aus dem Stamm fließt das unter dem Namen Tacamahac bekannte Harz.

Kleines Schönblatt (C. Calaba). Ost- und Westindien. Das Holz kommt unter dem Namen Bastardmahagoni zu uns. Die Samenkerne liefern Brennöl.

Seifenkraut.

Akerseifenkraut (Saponaria Vaccaria). Europa, als Unkraut.

Im Odenwald wird aus dem Samen Oel gepreßt.

Senf.

Weißer und schwarzer Senf (Sinapis alba et nigra). Nördliches Europa. Hin und wieder angebaut. Der Same beider dient wegen seiner scharfen Theile zu Blasenpflastern und zur Bereitung des Senfmöstrichs. Den weißen Senf nennt man auch gelben Senfreps.

Anbau. Liebt reichen fetten Moorboden; gedeiht aber auch auf anderm Boden. Auf gutem Boden ist er besser als Frühlings-Rübsen; und den Erdflöhen weniger unterworfen; auf Mittelboden schlechter. Er muß vor der Reife gemäht werden, da der Same leicht ausfällt. Eben deshalb

schießt er im nächsten Jahre wieder stark aus dem Feld auf benachtheiligt andern Anbau. Er bedarf nur halb so viel Dünger als Reps. Der weiße Senf begnügt sich mit schlechterm Boden, als der schwarze, trägt aber auch weniger. Fischer von Crailsheim erhielt von einem ℔ Samen auf 90 Ruthen Land 558 ℔ Samen. Er leidet nicht durch Fröste und erhebt sich selbst wieder von einem nicht zu heftigen Hagel. Der Same wird ausgedroschen; man muß aber darauf sehen, daß er sich in Lagern nicht erhizt.

Ertrag. Dombasle erhielt vom Hectol. Samen schwarzen Senf 18, vom weißen 15 Liter Oel. Baketow erhielt von 8 Pud Aussaat 64 Pud Samen und aus jedem Pud 2 ℔ Oel. Die Oelkuchen ggben scharfen Tischsenf. Schübler vom würtemb. Simri schwarzen 7—8 ℔ 36%, von weißen 18%. Fischer von 100 ℔ durch die erste kalte Pressung $6\frac{1}{2}$, durch die zweite warme 8 ℔. 20 Scheffel engl. Senfsamen sollen so viel Oel als 18 Scheffel Rübsamen geben. Erhard erhielt von 100 ℔ weißen und schwarzen 33 ℔.

Bestandtheile. Der Same enthält 20% fettes Oel, etwas scharfes, flüchtiges Oel, viel Gummi, Pflanzeneiweiß und Fasern. Das fette Oel hat etwas eigenthümliche Säure (Senfsäure).

Eigenschaften. Das Oel des weißen Senfes bleibt an der Luft schmierig, ist goldgelb, heißgepreßt mit eigenen, etwas scharfen Nebengeschmak, verdikt sich bei ÷ 9, erstarrt bei ÷ 13 zu einer weißgelben Butter, brennt in dochtlosen Lampen schneller als Repsöl, in gewöhnlichen langsamer als die meisten deutschen Oele und nur halb so schnell als Olivenöl, wird nicht leicht ranzig.

Das Oel des schwarzen Senfes ist bräunlichgelb, mild, mit schwachem Senfgeruch, dünnflüssiger als das weiße Senföl, verdikt sich bei ÷ 12, erstarrt bei ÷ 14 zu einer bräunlichgelben Masse, brennt nächst dem Nachtviolenöl am langsamsten, und in dochtlosen Lampen kaum.

1000 Theile Alkohol lösen kaum einen Theil Senföl, 100 Theile Aether aber 23 Theile. Mit Kalien liefert es eine feste gelbliche Seife.

Robinet fand 1820, daß es weit vortheilhafter ist, das Oel auszupressen, und dann erst den Samen zu Mehl zu malen. Man gewinnt so nicht allein Oel, sondern das Mehl wird auch schärfer und nicht so leicht ranzig. In Deutschland war dis schon früher bekannt.

Reinigung. Nach Fischer kann man dem Senföl (so wie auch andern Oelen) durch Thonerde den üblen Geschmak benehmen. Man rührt 33 ℔ Wasser mit 2 ℔ weißer Thonerde ab, und schüttelt damit 100 ℔ Oel öfters während 8 Tagen, worauf man das klare Oel abgießt. Auch Weingeist entzieht ihm bei mehrmaligem Auswaschen mit demselben den scharfen Stoff.

In Frankreich baut man den weißen Senf bei Villefranche. Um Narbonne wächst der schwarze in Menge wild, und wird von den Bauern gesammelt. Manche Stauden erreichen dort eine Höhe von 8 Fuß.

Auch der Akersenf (Sinapis arvensis) gibt 30 % Oel, das ebenfalls nicht leicht ranzig wird.

Sesam.

Orientalischer Sesam. (Sesamum orientale.) Ostindien. Bucharei, Persien. Angebaut im ganzen Orient, in Süddeutschland, Nordamerika (Georgien, Südkarolina), seit Kurzem auch in der Lombardei (um Lodi).

Der Same gibt Oel.

Ertrag. Der Armenier Tschugoff erhielt mit der bucharischen Oelpresse die Hälfte des Gewichts des Samens, mit andern Pressen ⅓, oft nur ¼ Oel *). Bei den 1780 bei Astrachan von Habtizl gemachten Versuchen erhielt man 25 %. — In den vereinigten Staaten gibt der Aker 10 Bushel

*) Handb. für Fabrikanten, Bd. III. S. 36.

Samen und dieser $\frac{1}{10}$ seines Gewichtes Oel. Oft liefert der Acre 106 bis 150 Galonen Oel. Um Lodi erhielt man von Sesam auf guten Boden doppelt so viel Oel, als vom Rübsamen.

Eigenschaften. Frisch ist es trübe mit einem grasartigen Nebengeschmak. Es wird aber bald weiß, hell, süß, wolschmekend und ist dann gut zu Speisen zu gebrauchen.

In Ostindien zieht man das Sesamöl dem Palmöl vor, da es weniger leicht ranzig wird. In Java bäkt man mit Zuker und Reismehl gute Kuchen damit, und ißt es auf Brod gestrichen. Die Bucharen bringen viel nach Astrachan. In Egipten wird das meiste Oel aus Sesam bereitet, und besonders zum Brennen gebraucht.

Sonnenblume.

Gemeine Sonnenblume. (Helianthus annuus.) Peru. Mexico; bei uns wegen ihrer großen gelben Blume in Gärten angebaut. Der oft 8 Fuß hohe Stengel dient als Brennstoff. Die zalreichen Samen geben ein gutes Gewürz und werden auch roh genossen.

Anbau. Sie liebt sonnigen, mittelguten Boden; wird im März oder Mitte April gesäet, oder besser in Gartenbeete und nach 2—3 Wochen versezt, wobei jede Pflanze 2 Fuß Raum erhalten muß, und später behakt. Besonders sorgfältig muß man im Anfang die Nebensprossen abbrechen, da sie sonst keine volle Krone trägt und sich im Blühen erschöpft. Die Blumenköpfe schneidet man ab, wenn alle Staubfäden abgefallen sind, läßt sie dann an der Sonne oder in Kammern nachreifen, nimmt dann die Kerne heraus und läßt sie gut troknen. Die oft 8 Fuß hohen Stengel dienen zur Feuerung.

Die Kerne geben Oel.

Bereitung. Man läßt sie enthülsen, wobei sie auf $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ ihres Umfangs zurükgehen. Dis ist nöthig, da sonst viel Oel in den Hülsen bleibt, erschwert aber einigermassen die Benuzung dieser Samen auf Oel.

Ertrag. 100 ℔ Samen liefern 15 ℔ Oel. Graf von Seinsheim erhielt von 7 bair. Mezen Kerner 4 Mezen geschrotene und aus diesen 2 ℔ kalt und 6¾ ℔ warm geschlagenes Oel. — Ein württemb. Simri geschälter Kerne (fast 2 Simri ungeschälte) gibt 5 Maß klares und 3 Maß trübes Oel, nach Schübler 8 ℔, in guten Jahren 9—10 ℔ Oel.

Eigenschaften. Es ist langsam troknend, hellgelb, mild, etwas angenehm riechend, dünnflüssiger als Mohn-, Rüb- und Senföl, dikflüssiger als Hanf-, Lein- und Wallnuß-Oel, erstarrt bei ÷ 10° R. zu einer weißgelben Masse; brennt hell, fast eben so schnell als Olivenöl.

Das Sonnenblumenöl dient so wol als Speis- als Brennöl, und ist zu ersterm Zwek eben so gut als Oliven-Oel, ja selbst noch besser als das gewöhnlich im Handel vorkommende Baumöl. Auch hat man es in Deutschland mit Erfolg statt Thran zum Einschmieren des Leders angewandt.

Die Stengel enthalten Salpeter und geben gute Feuerung (sie heizen mehr als Pappel und Weidenholz). Die Oelkuchen sind besser als vom Rübsamen. Die Blätter können wie Tabak gebraucht werden.

Spark.

Aker-Spark (Spargula arvensis) Spergel. In Europa wird er als Futterkraut angebaut.

Fünffadiger Spark (Sp. pentandra).

Die Samen beider geben Oel.

Spindelbaum.

Gemeiner Spindelbaum (Evonymus europaeus). Europa in Laubwäldern.

Die schönroth gefärbten Samenkapseln enthalten ölreiche Samen, die am obern Nekar auf Oel benuzt werden. Es bleibt an der Luft schmierig, ist rothbraun, von widrigem Geruch und Geschmak und daher nur zum Bren-

nen brauchbar, scheidet bei ÷ 13 R. Talg aus, erstarrt bei ÷ 16 zu einer röthlichbraunen Masse, brennt leichter als die meisten Oele, und steht hierin nur dem Oliven- und Pflaumenöl nach (Bentsch und Schübler.)

Stephanskörner.

Scharfer Rittersporn (Delphinium Staphisagria). Italien. Candia. Die scharfen, giftigen Samen werden unter dem Namen Läusekörner, Stephanskörner gegen das Ungeziefer auf dem Kopf gebraucht.

Die Samen enthalten 14 $\frac{0}{0}$ leicht und 5 $\frac{0}{0}$ schwer, in Weingeist lösliches fettes Oel und 8 $\frac{0}{0}$ eigenthümliches Pflanzenkali (Delphinin).

Bis jezt werden sie nicht auf Oel benuzt.

Stinkbaum.

Gefingerter Stinkbaum (Sterculia foetida). Ostindien. Die Blumen riechen wie Menschenkoth.

Aus den Samen preßt man auf Japan.

Sumach.

Firniß-Sumach (Rhus Vernix). Nordamerika, Japan. Bei uns angepflanzt. Der Stamm gibt durch Einschnitte einen Firniß.

Japanischer Sumach (Rhus succedaneum). Japan.

Aus dem Samen beider pressen die Japaner ein wachsartiges Fett, das sie zu Lichtern anwenden.

Tabak.

Gemeiner Tabak (Nicotiana Tabacum). Amerika. Seit 1560 in Europa angebaut.

Asiatischer Tabak, Bauerntabak (N. rustica). Asien, Afrika, Amerika. Ebenfalls bei uns angebaut.

Anbau. Es gibt noch eine Menge Arten *).

---

*) Man sehe hierüber J. C. Leuchs vollständ. Tabakkunde, oder wissenschaftl. prakt Anleit. zur Bereitung des Rauch- und Schnupftabaks. 8. Nürnb. 1830, Preis fl. 3. 36 kr.

Der Samen aller Tabakarten gibt durch Pressen ein fettes Oel.

Ertrag. Graf von Seinsheim erhielt vom baier. Scheffel 24 ℔ Oel, (von Reps 83--84, von Lein 40 ℔). Nach Schübler geben 100 ℔ Samen des rothblühenden Tabaks 32—36 ℔, oder das würtemb. Simri 8 ℔. Vom nordhäuser Scheffel Samen des asiatischen Tabaks erhält man 16 ℔ Oel. Von Resch erhielt von einem Viertel Aker an

	Samen Mezen	Oel ℔ vom Mezen.
vom virginischen Tabak	12	6
großasiatischen —	8	5
türkischen —	6	3
kleinasiatischen —	6	4
spanischen —	6	3½

Eigenschaften. Es ist troknender als Hanf- oder Nußöl, gelblich, schwach ins Grünliche spielend, geruchlos, milder, bleibt bei ÷ 12° R. noch flüssig, wird bei ÷ 14 breiartig, bei ÷ 20 zu einer grüngelben, festen, zusammenhängenden talgartigen Masse und brennt weniger gut, als die meisten deutschen Oele. Nach einigen Angaben soll das heißgepreßte bitterlich schmeken.

Talgbaum.

Talgcroton (Croton sebiferum). China. Er ähnelt dem Pappelbaum, und blüht blendend weiß. Wahrscheinlich ließe er sich bei uns eingewöhnen. Auch Croton molluccanum wird auf dieselbe Art benuzt.

Die traubenartigen Beeren werden in China zerstossen, und mit Wasser ausgekocht, wobei ein talgartiges Fett ausschmelzt, das mit 9 ℥ Leinöl und etwas Wachs gute Lichter gibt. Aus dem Rükstande pressen sie Lampenöl.

Taubenessel.

Weißer Bienensaug (Lamium album). Europa auf Schutt-

haufen und um die Dörfer. Die Blüten geben den Bienen viel Honig und sollen Motten und Wanzen vertreiben. Schafe und Ziegen fressen sie. In Schweden, Irland und einigen Theilen Deutschlands benuzt man die junge Pflanze als Gemüse.

Apotheker Weber in Thannhausen erhielt von 100 ℔ Samen 30 ℔ Oel, das grünlich gelb war; nicht unangenehm schmekte und stark nach der Pflanze roch. Der Geruch verlor sich durch Erhizen. Es ähnelte im Brennen dem Buchenöl und wurde ohne Nachtheil zu Speisen genommen.

Da diese Pflanze auf schlechtem Boden fortkommt, so verdiente ihr Anbau versucht zu werden.

Taxus.

Nußtragender Taxus (Taxus nuscifera). Japan.

Die einigermaßen einer Eichel ähnliche Frucht dieses Baumes schmekt etwas zusammenziehend, wird aber in Japan genossen, und auch als Speisöl benüzt.

Tollkraut.

Gemeines Tollkraut, Tollkirsche (Atropa Belladonna). Deutschland und südl. Europa in gebirgigen Waldungen.

Die den Kirschen ähnlichen Beeren dieser Pflanze sind höchst giftig, aber ihre Kerne geben ein unschädliches fettes Oel, indem der giftige Stoff in den Oelkuchen zurükbleibt. Auf der würtemb. Alp und in Oberschwaben, wo die Pflanze häufig wild wächst, machen die Landleute Speis- und Brennöl aus ihr. Das Pressen desselben erfordert Vorsicht, da die Dämpfe, welche dabei entweichen, auf die Arbeiter leicht betäubend wirken. Auch dürfen die Oelkuchen nicht als Viehfutter verwendet werden.

Eigenschaften. Das Oel ist nach Schübler und Bentsch langsam troknend, klar, goldgelb, mild, ohne bemerkbaren Geruch, dünnflüssiger als Kohl-, Mohn- und Mandelöl, dikflüssiger als Hanf-, Lein- und Wallnußöl; wird bei

÷ 15°

÷ 13° R. sehr dikflüssig und trübe, erstarrt bei ÷ 22° zu einer gelblichweißen Masse, brennt gut und schneller als Mohn-, Lein- und Repsöl.

Topfbaum.

Herzblättriger Topfbaum (Lecythis Ollaria). Brasilien.

Die Frucht ist in einer hartschaligen Kapsel von der Größe eines Kinderkopfes; die mit einem Dekel aufspringt und innerhalb vier Fächer hat, von denen jedes eine eßbare Nuß enthält. Man ißt sie roh und gekocht und preßt auch Oel aus ihnen.

Vateria.

Die Frucht der auf Malabar wachsenden Vateria indica gibt durch Auskochen mit Wasser ein talgartiges Fett, das weiß oder gelb, fettig, zäh, im Anfühlen etwas wachsartig, auf dem Bruch kugelförmig stralig ist, schwach aber angenehm riecht und bei 36° C. schmilzt. Mit Kalien bildet es Seife. Chlorgas macht es schmuziggrün. Es enthält ausser Talg nur 2 $\frac{0}{0}$ fettes Oel, und besteht aus 77 Kolenstoff, 12'3 Wasserstoff, 10'7 Sauerstoff.

In Ostindien wird es als Arznei, Salbe und zum Kalfatern der Schiffe gebraucht. Kürzlich hat man ihn auch nach England gebracht und zu Lichtern angewandt, die so hell und leicht als die vom Schöpsentalg brennen und beim Auslöschen keinen unangenehmen Geruch geben *). In Magalore kostet das ℔ 25 Centimen.

Vogelpflaume.

Traubenkirsche, Faulbaum (Prunus Padus). Nördl. Europa und Asien.

Die ganze Pflanze enthält Blausäure und hat einen unangenehmen Geruch, der sich jedoch bei dem Holze mit der Zeit verliert.

---

*) Handl. Ztg. 1827. S. 70.

Die schwarzen Beeren sammelt man ein, läßt sie bis zum Februar faulen, wodurch das Fleisch losgeht, stößt die Kerne und preßt sie aus. Dis Verfahren befolgt man in dem Departement der Alpen *).

Eigenschaften. Das Oel hat einen angenehmen bittern Mandelgeschmak. Es wird mit der Zeit gelblich, und dient zu Speisen mit 2 Th. Olivenöl vermischt (in dem oben erwähnten Departementen.)

Die Oelkuchen enthalten viel Blausäure. Man bäkt Brod aus ihnen, das man aber eben deswegen nicht in Menge genießen darf.

Von den Bewohnern des hohen Nordens werden die Beeren gegessen.

Wachspalme.

Anden-Wachspalme (Ceroxylon Andicola). Südamerika auf dem hohen Gebirge von Quindiu, wo sie in einer Höhe von 4600 bis 8100 Fuß über dem Meer wächst. Sie könnte daher vielleicht auch in Südeuropa gebaut werden.

Diese 180 Fuß hohe Palme hat nur 10, aber 18—21 Fuß lange Blätter. So oft der Stamm einen neuen Trieb macht, entstehen da, wo die Blätter der Krone absterben und abfallen, wagrecht ringförmige Streifen in der Rinde; der Zwischenraum von einem solchen Ringe bis zum andern ist gelb, glatt und glänzend, wie die Oberfläche des indischen Rohrs und etwa 2 Linien hoch, mit einer Mischung von harz- und wachsartigem Stoff überzogen. Man krazt ihn ab, kocht ihn mit Wasser aus, und sammelt das oben aufschwimmende Wachs.

Es ist blaßgelblich, brüchig, pulverisirbar, löst sich in kochendem Weingeist, gesteht aber daraus in der Kälte wie erstarrtes Olivenöl, löst sich in Aether und bleibt nach dem Eindunsten als kristallinisches Pulver zurük, wird durch heiße Salpetersäure zu Kleesäure, durch Schwefelsäure mit

*) Handl. Zgt. 1819. S. 787.

gelber Farbe aufgelöst. Nach Vauquelin besteht es aus $\frac{2}{3}$ Harz und $\frac{1}{3}$ Wachs. Nach Bonastre enthält es ein eignes Harz (Ceroxylin), das in seidenglänzenden Kristallen anschießt und beim Reiben phosphorescirt. Nach Boussingault enthält es gar kein Wachs, sondern ist eine Art Harz. Mit Zusaz von $\frac{1}{3}$ Talg wird es in Amerika zu Lichtern verarbeitet.

Wachsstrauch.

In Louisiana bereitet man aus den jungen Zweigen eines Baumes Wachs, das von grünlicher Farbe und sehr fest ist, und zu Wachslichtern dient. Die jungen Zweige werden zu dem Ende in kleine Stüke zerschnitten. Man legt sie in eine Kufe, auf eine Art von Gerüst, welches einigen Raum zwischen ihnen und dem Boden läßt, und gießt dann eine Lauge darüber, die ungefähr nach zwei Tagen abgelassen wird. Während dieser Zeit sondern sich die Wachstheile ab, fallen auf den Boden der Bütte, wo sie einen Saz bilden, der abgekült eine grüne Wachstafel gibt.

Waid.

Färberwaid (Isatis tinctoria). Europa, am Meeresstrand auf thonigem Boden. Als Färberpflanze hin und wieder angebaut.

Der Same gibt Oel, doch erhielt man aus $\frac{1}{2}$ Dresdner Scheffel Schoten mit der Hirsestampfe nur 2 Kannen Samen und von diesem $1\frac{1}{4}$ Loth Oel, das dem Leinöl ähnelte.

Wallnuß.

Gemeiner Wallnußbaum (Juglans regia). Persien. Bei uns angebaut. Der Kern der Nuß wird im reifen Zustande roh, und unreif mit Gewürzen eingemacht genossen. Man hat mehrere Abarten, unter andern die Pferdnuß, Meisennuß, Doppelnuß, Johannisnuß ꝛc.

Anbau. Er bedarf wenigstens Mittelboden und leidet durch Frühlingsfröste, so wie durch sehr starke Winterkälte. Auch muß man die alten Aeste abnehmen, da nur das junge

Holz viel Nüsse trägt. Erzieht man ihn aus Samen, so versezt man die Pflanzen nach 2 Jahren und schneidet die Pfahlwurzel etwas ab, nicht aber die Aeste.

Die Nüsse dürfen nicht unreif abgenommen werden, da sie dann weniger Oel geben, sondern erst wenn die Schale aufspringt und sie von selbst ausfallen. Auch muß man sie nachher noch vollkommen troknen lassen, oder selbst etwas dörren. Die beste Zeit zum Auspressen des Oels ist vom November bis Januar.

Die Nüsse sind mit einer grünen, fleischigen Schale umgeben, unter der eine harte, steinige den ölreichen Kern einschließt, der aus zwei durch blätterartige Scheidewände getrennten Theilen besteht.

Bereitung. Man nimmt den Kern der Nüsse aus der harten Schale, die man zerschlägt *) oder zerbricht, indem man sie zwischen gerippten Walzen durchgehen läßt, auf die sie von einem Trichter (Rumpf) fallen, und entfernt ebenfalls die Scheidewände oder Hülsen, welche herben Stoff enthalten, und dem Oel einen unangenehmen Geschmak geben. Die reinen Kerne preßt man dann in Säken kalt aus, und erhält einen gelbliches, durch Ruhe klarwerdendes, nach Nüssen schmekendes, aber die ersten 3—4 Monate nach der Fabrikation zu Speisen brauchbares Oel. Bei öfterm Abziehen der Hefe hält es sich an einem külen Ort zwei Jahre gut. Das ausgepreßte Mark läßt man dann stoßen oder malen **) und gelinde rösten, wobei man beständig umrührt und von Zeit zu Zeit etwas Wasser zusezt. Dis wird fortgesezt, bis das Ganze einen Teig darstellt, den man neuerdings auspreßt. Man erhält ein gelbes,

*) In Savoyen geschieht dis Gesellschaftsweise des Abends bis 10 Uhr, wo der angenehmen Arbeit in der Regel Musik und Tanz folgt; 30 Personen liefern jeden Abend 60 Pfd. reine Kerne, die 12 Maß Oel geben.

**) In Südfrankreich zwischen Mülsteinen.

unangenehm riechendes, etwas bitteres Oel, das zum Brennen und zu Anstreichfarben gebraucht werden kann.

Ertrag. 100 ℔ der Kerne geben 40—50 ℔ Oel; das württemb. Simri liefert 12 ℔. In Südfrankreich erhält man bei der ersten Pressung 44, bei der lezten 8 ℔ Oel.

Eigenschaften. Das Nußöl ist troknend, grünlichgelb, geruchlos *), mildschmekend, dünnflüssig, 9'7 mal dikflüssiger als Wasser, gesteht erst bei ÷ 22° R. zu einer festen Masse, und ist bei ÷ 12° R. noch völlig flüssig, gesteht bei ÷ 13° R. schmalzartig, wird bei ÷ 3 wieder flüssig; kocht erst über 300°, färbt sich mit Vitriolöl gelbbraun, liefert eine so weiche Seife, als das Leinöl; brennt langsamer als Lein-, Kolsaat-, Hanf- und Mandelöl, aber schneller als Mohn-, Rüb- und Tabaksamenöl. Eigenschwere bei 12° R. 0'9260.

Das von alten Nüssen riecht und schmekt unangenehm.

Das Nußöl wird besonders von den Malern geschäzt, da es sehr leicht troknet, besonders wenn es auf Wasser schwimmend in Gefäßen der Luft ausgesezt wurde und dadurch zugleich ranzig und weiß geworden ist. Mit Terpentinöl gibt es einen guten Firniß für Tischler. Zum Einschmieren des Leders ꝛc. eignet es sich als troknendes Oel nicht. Die Oelkuchen werden in Savoyen von den armen Leuten gegessen.

In Nordamerika wird auch aus den Nüssen des weißen und schwarzen Wallnußbaums (Juglans alba et nigra) Oel gemacht. In Deutschland liefern die Rheingegenden von Mannheim und Worms aufwärts, ferner Mähren, Kärnten, Illirien, Braunschweig, viel Wallnüsse und Nußöl, die Landgerichte Gräfenberg und Scheßliz nördl. von Nürnberg führen viel nach Sachsen aus; in Däne-

---

*) Nur das heiß geschlagene hat einen etwas unangenehmen Geruch.

mark Schonen, in Frankreich die Dauphinee, in Italien das Venetianische (die Provinz Polesine lieferte 1817: 14,254, Verona 20,457, Vicenza 59,659 ℔ Nußöl). Württemberg erhielt von 1812—1816 jährlich 1281 Scheffel Nüsse und führte 142 aus. — In Mannheim kosteten im Febr. 1825 die 300 ℔ l. G. Nußöl 70 fl.

Wau.

Wau-Reseda (Reseda Luteola). Europa, auf Lehmboden an Wegen und Aekern. Hin und wieder angebaut und zum Gelbfärben benuzt.

Die Samen enthalten nach Schübler 30% Oel. Das württemb. Simri gibt $8\frac{1}{2}$ ℔.

Es troknet leicht, ist dunkelgrünlich, bitter, riecht eigenthümlich etwas widrig, ist das dünnflüssigste und nach dem des Spindelbaums das schwerste deutsche Oel, ist bei ÷ 12 R. noch flüssig, brennt schneller als Lein-, Kolsgat-, Mohn- und Senföl.

Weintraube.

Gemeiner Weinstok. Südeuropa. Orient. Bei uns angepflanzt, wegen seiner saftigen Beeren, die theils frisch genossen, theils auf Wein benuzt werden. Man hat sehr viele Arten.

Die Samenkerne, welche nach dem Auspressen der Trauben in den Trestern zurükbleiben, können mit Vortheil auf Oel benuzt werden. Die Trestern geben dann auch noch bessern Branntwein als vorher, und werden vom Vieh lieber gefressen.

Ertrag. Die Kerne der blauen Trauben geben nach Lang mehr Oel als die der weißen, die frischen mehr, als die alten, die reifen mehr als die weniger reifen. In kalten Ländern erhält man weniger als in warmen. Der gewöhnliche Ertrag ist 10—12%, in südlichen Ländern steigt er aber bis auf 20%. Uebrigens hängt er auch von der Traubenart ab. Fontenelle erhielt von Trauben aus Roussillon und Narbonne:

Hundert Theile Kerne lieferten	Oel.
1) blaue Trauben.	
Grenachetraube	0,185
Caragnane	0,184
Piquepouil	0,178
Terret	0,165
2) weiße Trauben.	
Piquepouil	0,162
Muscateller	0,155
Römische Muscateller	0,150
Panse; die Traube, welche die großen Rosinen liefert	0,135
Blanquette	0,135
Ugnos	0,114

In Strasburg erhielt man von einer Sester Traubenkerne, die bereits zum Branntweinbrennen gebraucht waren, 1½ Maß Oel; oder vom Sak 18 Liter. Nach Bekmann geben 100 ℔ trokne Kerne 10—11 ℔ Oel, von dem nach dem Abklären 75% reines Oel und 25% Oelsaz bleiben, der vortreffliche Seife gibt. Das gereinigte brennt besser als Olivenöl (wie 5 zu 4). Im mittlern Nekarthal erhielt man vom Simri 2—2½ ℔, im obern nur ½—1 ℔. In Modena gaben 100 ℔ Kerne 29—22 ℔ Oel. Babilliat in Macon erhielt von 8 Tonnen Trebern 2 Tonnen Kerne und von diesen 16 Kilogramm Oel. Boudrey in Molesme von 8 Fässern Wein 3 Hectoliter Kerne und aus diesen 30 Liter also 10% Oel; Bouchey von 30 ℔ Kernen 3 Liter Oel, also 18% Kerne. Die Samen junger Weinstöke liefern wenig Oel; die von alten mehr, die von kraftvollen Stöken im mittlern Alter am meisten.

Eigenschaften. Das aus Weintraubenkernen des obern Nekarthales im Herbst 1826 bereitete, von Bentsch und Schübler untersuchte, troknet langsam an der Luft, war frisch hellgelb, später bräunlichgelb *), mild, (nach Lang ist es um so süßer, je reifer die Trauben waren,) fast geruch-

*) Das von alten Kernen ist gleich anfangs bräunlich.

los, dünnflüssig, verdikte sich bei ÷ 12, erstarrte bei ÷ 13 zu einer bräunlichen, butterartigen Masse, brannte langsam, fast wie Mohn-, Tabak- und das schlechte Rüböl.

Heiß gepreßt hat es einen etwas scharfen Geschmak, den man aber durch Behandeln mit $\frac{1}{80}$ Schwefelsäure und Auswaschen mit Wasser wegschaffen kann. An der Luft wird es braun, ranzig und so dik wie Terpentin. 3 ℔ geben 4 ℔ 10 Unzen gelblichgraue Seife, die weicher ist, als die vom Olivenöl.

Reinigung. Den herben Geschmak, den das heißgepreßte Oel oder das aus alten Kernen hat, kann man wegschaffeu, wenn man es mit $\frac{1}{80}$ Schwefelsäure schüttelt, und dann kurz nachher die Säure wieder mit viel Wasser auswäscht.

Gebrauch. Frisch und kalt bereitet ist es ein sehr gutes Speisöl. Als Brennöl hat es Vorzug vor dem Nußöl, und kommt in Hinsicht der Helligkeit der Flamme, und daß es weder Geruch noch Rauch verbreitet, dem Olivenöl fast gleich.

Die Benuzung der Traubenkerne zu Oel ist sehr alt, aber in den meisten Ländern noch nicht, oder erst seit neuerer Zeit in Gang gekommen. In Oesterreich erhielt Ignaz Höger 1709 ein Privilegium zur Fabrizirung des Weinkernöls; 1780 und später (1800 und 1811) machte Ferdinand Lang gelungene Versuche; 1790 erhielt Stopf zu Nußdorf ein Privilegium, das er jedoch nicht so lange ausübte. 1791 machte man in Frankreich gelungene Versuche; 1791 in Rom; 1782 empfahl sie die ökonomische Gesellschaft in Bern.

Man hat berechnet, daß Ungarn jährlich 4258 Ztr., Oesterreich 393 Ztr., Mähren 254 Ztr., Steiermark 254 Ztr., Württemberg 3400 Ztr. *) Weintraubenöl erzeugen könnte. In Oberitalien wird viel Weinkernöl gemacht. Die Provinz Verona lieferte 1817: 5433 Ztr.

*) Korrespondenzblatt d. landw. Vereins II. 197.

Bereitung. In Modena läßt man die Trestern gleich nach dem Auspressen troknen, damit sie nicht verderben, (an manchen Orten auch auswaschen) und sondert die Kerne mittelst der Schwinge ab. Diese werden dann durch senkrechte Mülsteine mit Zusaz von etwas Wasser *) (½ Pinte auf 20 ℔) möglichst fein gemalen. Je vollkommener dis geschieht, desto mehr Oel erhält man. Gewöhnlich siebt man daher das Gemalene und bringt das Grobe wieder unter die Müle.

Das Mehl rührt man mit ¼ bis ⅕ seines Gewichts Wasser an, wärmt es unter Umrühren in einem kupfernen Kessel so lange, bis sich aus der teigartigen Masse zwischen den Fingern Oel auspressen läßt, schlägt sie in Tücher und preßt das Oel aus. Der Rükstand wird nochmals auf dieselbe Art behandelt. Um Piacenza erhizt man so weit, daß man die Hand nicht mehr im Brei leiden kann.

Noch zwekmäßiger ist es, das Erwärmen durch Wasserdämpfe zu verrichten.

In Deutschland fand man es am zwekmäßigsten, die Trestern gleich nach dem Keltern, ehe sie schimmeln oder sehr durch Austroknen zusammenkleben, mit den Händen zu zerreiben, damit die Kerne losgehen, dann abzusieben und zu troknen; durch Sieben und Schwingen später vollends zu reinigen, und in künstlicher Wärme oder an der Luft ganz troken werden zu lassen. So sollen sie doppelt so viel Oel geben, als frisch. Erwärmen kann man die gemalenen Samen in Tüchern über einem Gefäß mit kochendem Wasser; dann wird aber das Oel etwas bitter und herbe. Ungetroknete Samenkerne geben einen Saft, der dünner Weinhefe ähnlich ist, und aus dem sich, wenn

*) Dieses darf 60 Grad C. warm seyn.

man ihn gären läßt, das Oel absondert, das er enthält. Dieses ist rein und ohne Nebengeschmak.

Wolfsmilch.

Kurzblättrige Wolfsmilch (Euphorbia Lathyris) Springkraut. Südeuropa; bei uns in Gärten und zum Theil wild. Sie trägt erst im zweiten Jahre Blüten und Samen, und wuchert stark.

Carl Random von Beranger hat die Samen dieser und anderer Wolfsmilcharten auf Oel, den Rükstand mit Oel und Talg zu Seife oder durch Verkohlen auf schwarze Farbe, die Stengel und Zweige aber auf Soda benuzt *).

Im Luxenburgischen erhielt man aus der kurzblättrigen Wolfsmilch 41—43 % Oel und sie ertrug mehr als irgend eine Oelfrucht.

Wurzelbaum.

Gemeiner Wurzelbaum (Rhixophera Mangle). Ostindien und Südamerika. Die Zweige biegen sich zur Erde und wachsen zu einem Stamme.

Aus den Beeren kocht man eine Art Wachs.

Zederach.

Gemeiner Zederach, Paternosterbaum (Melia Azedarach). Ostindien.

Aus den Früchteu preßt man Oel, das besonders zum Malen auf Baumwollenzeuge angewandt wird. Nach Thunberg ist es talgartig und wird in Japan zu Lichtern angewandt.

Zürgelbaum.

Gemeiner Zürgelbaum (Celtis australis). Südeuropa, und in Lustgärten.

Nach Scopoli geben die Samen ein Oel, das wie Mandelöl schmekt und mit wenig Rauch brennt.

---

*) Handbuch f. Fabr. Bd. III. S. 40.

IV. Verhältnißmäßiger Ertrag einiger Oelpflanzen.

Wie viel jede Oelpflanze Oel liefert, ist schon bei Angabe der ölgebenden Pflanzen (S. 67 bis 154) mitgetheilt worden.

Dergleichen Angaben sind sehr unbestimmt, da der Oelgehalt von Boden, Witterung, Gesundheit, Reife und Reinheit des Samens, und der Oelertrag überdies noch von der mehr oder weniger vollkommenen Ausscheidungsart des Oeles abhängig ist.

Am meisten können noch vergleichungsweise angestellte Versuche lehren, und in dieser Hinsicht theilen wir hier die Ergebnisse zweier mit.

Mathieu de Dombasle's Tabelle über den verhältnißmäßigen Ertrag einiger Oelpflanzen.

Namen der Oelsaaten	Baukosten auf 1 Hektare in Franken	Ertrag an Samen von 1 Hektare in Hektoliter	Preis des Hektoliters dieser Samen in Franken	Brutoertrag der Hektare in Gelde in Franken	Reiner Gewinn auf eine Hektare in Franken	Menge des Oels v. einem Hektolitre Samen in Litres
Winter-Kohlsaat, breitwürfig .	352	18	25½	459	107	26
desgl., reihenweise	368	22	25½	561	193	26
desgl., reihenweise verpflanzt . .	335½	22	25½	561	225	26
Frühlings-Kohlsaat	250	14	22	308	58	23
Winterrübsen .	352	16	25½	408	56	26
Frühlingsrübsen	242	12	20½	246	4	21
Schwarzer Senf	254	15	17½	262½	8½	13
Weißer Senf .	254	13	19½	253½	—	15
Mohn	411½	14½	29½	427¾	16¼	28
Lein	655	12	19½	984	329	15
Leindotter . .	242	15½	20½	317¾	75¾	—
desgl. vermengt mit weißem Senf erbaut . . .	242	18	20½	369	127	—

Ertrag von Oel und Oelkuchen aus mehreren Oelsamen. (Nach Gaujac.)

Kilogramme.		Kilogramme Oel	Oelbuchen
960	Rübsamen gaben	382	520
840	Winterrübsamen	280	525
780	Samen der Rotabaga oder schwed. Rübe	260	487 ½
840	Samen von Krauskohl	280	525
747½	Samen von Kohlrüben	247	455
800	Samen von Sonnenblumen in Kernen	120	640
780	Leinsamen	168	540
525	Weißer Mohnsamen	245	275
400	Hanfsamen	100	280
600	Sommerrübsen	180	390

V. Oel für Uhrwerke und Maschinentheile.

Als Schmiere für das Räderwerk der Uhren und andern feinen Maschinen eignet sich

1) nur ein nicht troknendes (also schmierig bleibendes) Oel und
2) nur ein solches, das so wenig Talg (Stearin) als möglich enthält, da jedes talghaltige sich in der Kälte verdikt.

Gewöhnlich nimmt man daher als Schmiere das ohne besondern Druk aus den Oelfrüchten ausfließende Oel, da dieses weniger Talg enthält, als das durch stärkeres Pressen erhaltene. Um die Güte und Anwendbarkeit desselben zu diesem Zwek zu prüfen, räth Revillon, Uhrmacher zu Maçon, auf eine plattpolirte kupferne Platte kleine Grübchen machen zu lassen, und in ein jedes einen Tropfen Oel, von den verschiedenen Sorten, deren Güte man prüfen will, zu gießen. Das, welches das Kupfer am spätesten oxydirt, ist das beste.

Aus Oliven macht man ein sehr gutes Oel für Uhrwerke, indem man die reifsten Oliven auswählt, abschält, ganz gelinde ausdrükt, und das abfließende Oel durch Fließpapier *) oder noch besser durch Kapseln (Trichter) von Lindenbaumholz **) 4—5mal seiht. Das Oel von Nimes soll sich hiezu besser eignen, als das von Aix.

*) Man darf nur 6 Düten von Fließpapier so übereinanderstellen, daß das Oel von einer in die andere kommt, und so nach und nach durch alle seiht. Auch kann man das Filtrum innen mit Baumwolle belegen. Das Filtriren muß übrigens unter Glasgloken geschehen.

**) Lareche sagt hierüber: „Ich lasse aus altem gesunden Lindenholz Klözchen von 7 Zoll Länge und 4 Zoll Durchmesser anfertigen, dieselben über 1 Monat lang an der Luft liegen, und hierauf aus denen, die keine Risse bekommen haben, kegelförmige Kapseln drehen, welche in meine Glastrichter passen. Diese Kapseln haben ungefähr 1 Linie Dike, und können etwa 1 Pfund Oel fassen. Ihre ganze Oberfläche wird sorgfältig untersucht, und wenn sich hier und da winzige Löcher finden, so verstopfe ich diese von innen und außen mit Siegellak, welches ich mittelst eines kleinen heißen Eisens aufstreiche. Bevor ich in dieser Art verfuhr, begegnete es mir einmal, daß 1 Pfund Oel, welches in der Regel 60—64 Stunden zum Durchlaufen braucht, binnen 2 Stunden durchlief. Dies Mittel ist kostspielig, indem jeder Filter nur einmal dienen kann. Thut man zum zweitenmal Oel hinein, so läuft es binnen weniger als 4 Stunden durch. Der Rükstand, welchen man auf dem Boden des hölzernen Filtrums findet, nimmt sich ganz wie schwach gefrornes Oel aus; es gehört aber ziemlich viel Wärme dazu, um ihn flüssig zu machen, und am Boden bleibt immer eine Art von weißem sehr weichem Cerat. Das Filtriren muß unter Glasgloken geschehen. Wenn man dieses raffinirte Oel in Fläschchen thut, so müssen diese ungemein reinlich seyn; am besten ist es, wenn sie mit eingeschliffenen Glasstöpseln versehen sind, oder wenn man sich der Korkstöpsel bedient, so muß man darauf sehen, daß von dem rothen Wurmmehl, welches häufig in den Rizen der Korkstöpsel sizt, nichts in das Oel kommt, denn dasselbe wird dadurch verdorben. Die Fläschchen werden inwendig mit leinenen Pfröpfen ausgewischt, ja nicht mit Wasser ausgewaschen, dann mit Blase oder Pergament verbunden, und an einem kühlen Orte aufbewahrt. (Journal des Connois. usuelles No. 38. 1828).

Ein noch besseres Oel für Maschinentheile erhält man aber, wenn man aus schmierigem Oele alle Talgtheile entfernt. Es bieten sich dazu zwei Mittel dar: die Kälte und das Auflösen durch Weingeist.

Man sezt das Oel mehrmals einer Kälte von 5—10 bis 15 Grad unter dem Gefrierpunkt aus, und entfernt die dabei fest werdenden Theile (den Talg) durch Seihen und gelindes Pressen von den flüssig bleibenden. Diese sind dann reines Oel.

Oder man übergießt 1 ℔ Oel mit 8—10 ℔ fast siedenden Weingeist, rührt stark um, erhält es in dieser Wärme bis sich alles Oel gelöst hat, und stellt die Lösung in die Kälte. Es fällt ein kristallinischer Niederschlag zu Boden, der Talg (Stearin) ist, während das reine Oel im Weingeist gelöst bleibt. Durch Eindunsten des Weingeistes (auf $\frac{1}{3}$) erhält man dann dieses.

Minder vollkommen scheidet man das Oel ab, da der Talg sich leichter verseift, als dasselbe, wenn man die fetten Oele mit einer starken äzenden Sodalauge zusammenmischt, leicht erwärmt, und das oben aufschwimmende Oel abschöpft.

Wilkinson's Art Oel für Chronometer zu reinigen (Repertory April 1831). Er läßt es ein Jahr alt werden und nimmt dann blos das obenaufschwimmende, das freier von Schleim ist, erhizt es eine Stunde lang zwischen 80—88° R., um das Wasser und die Essigsäure auszutreiben, die es enthält, und erkältet es dann zwei Tage lang auf 1 bis 2 Grad R., wobei das Talgfett sich ausscheidet und das flüssige Oel zurükbleibt. Man trennt es durch Seihen durch Muslin, und seiht es dann nochmals durch ein mit Kolenpulver belegtes Papierfiltrum.

Fünfter Abschnitt.

Von den Oelen und Fetten des Thierreichs.

Die Eigenschaften der Fette des Thierreichs wurden schon S. 10 angegeben.

Sie sind im allgemeinen fester (talgartiger), als die des Pflanzenreichs (das Wachs ausgenommen), und können daher nicht so leicht durch Auspressen erhalten werden.

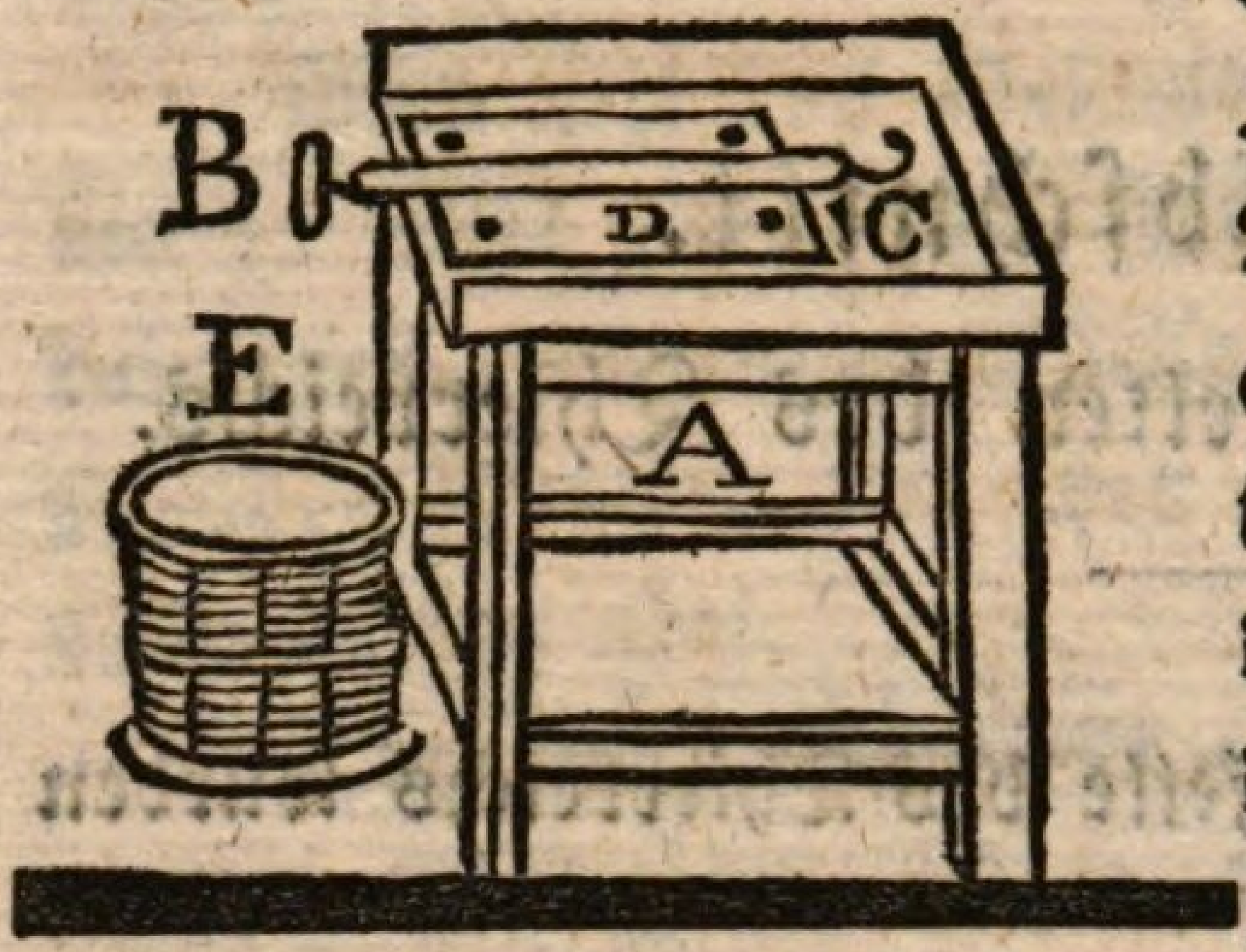
Dagegen sind sie auch weniger mit fremdartigen Theilen vermischt, indem nur etwas häutige Theile zwischen ihnen enthalten sind, und es genügt meist einfaches Ausschmelzen (Auslassen), um diese zu scheiden.

Ausserdem sind sie häufig mit Theilen von Blut verunreinigt, und müssen daher, wenn man sie nicht sogleich durch Ausschmelzen davon befreien kann, getroknet werden. Es geschieht dis durch Aufhängen auf Stäben in der freien Luft, oder durch Ausbreiten auf mit Flechtwerk bezogenen Rahmen. Ohne diese Vorsicht würden die Theile von Blut und andern thierischen Säften, welche das Fett zufälligerweise verunreinigen, faulen und dem Fette selbst einen üblen Geruch und Geschmak mittheilen.

Noch besser ist es, wenn man diese Theile durch Abwaschen des Fettes, das man vorher 12 Stunden in kaltem Wasser liegen lassen kann, damit sie weichen, zu entfernen sucht. Dieses Abwaschen kann dem Troknen vorhergehen, oder auch nach demselben, unmittelbar vor dem Auswaschen vorgenommen werden.

I. Ausschmelzen des Fettes.

Das Ausschmelzen wird erleichtert, wenn man das Fett vorher in kleine Stükchen zerschneidet. Im Großen bedient man sich dazu eines Hakmessers B, das auf dem Tische A mit seinem einen Ende an dem Haken C befestigt ist, in dem es zur Seite und in die Höhe beweglich ist. Auf dem Tische ist, da wo das Messer wirkt, ein Brett von Buchenholz D befestigt, das man erneuert; wenn es abgenuzt ist. Durch diese Vorsicht bleibt der Tisch immer in gutem Stand. Er ist mit einem vorspringenden Rand umgeben. Zur Seite ist ein Korb E, in den man das zerschnittene Fett wirft.

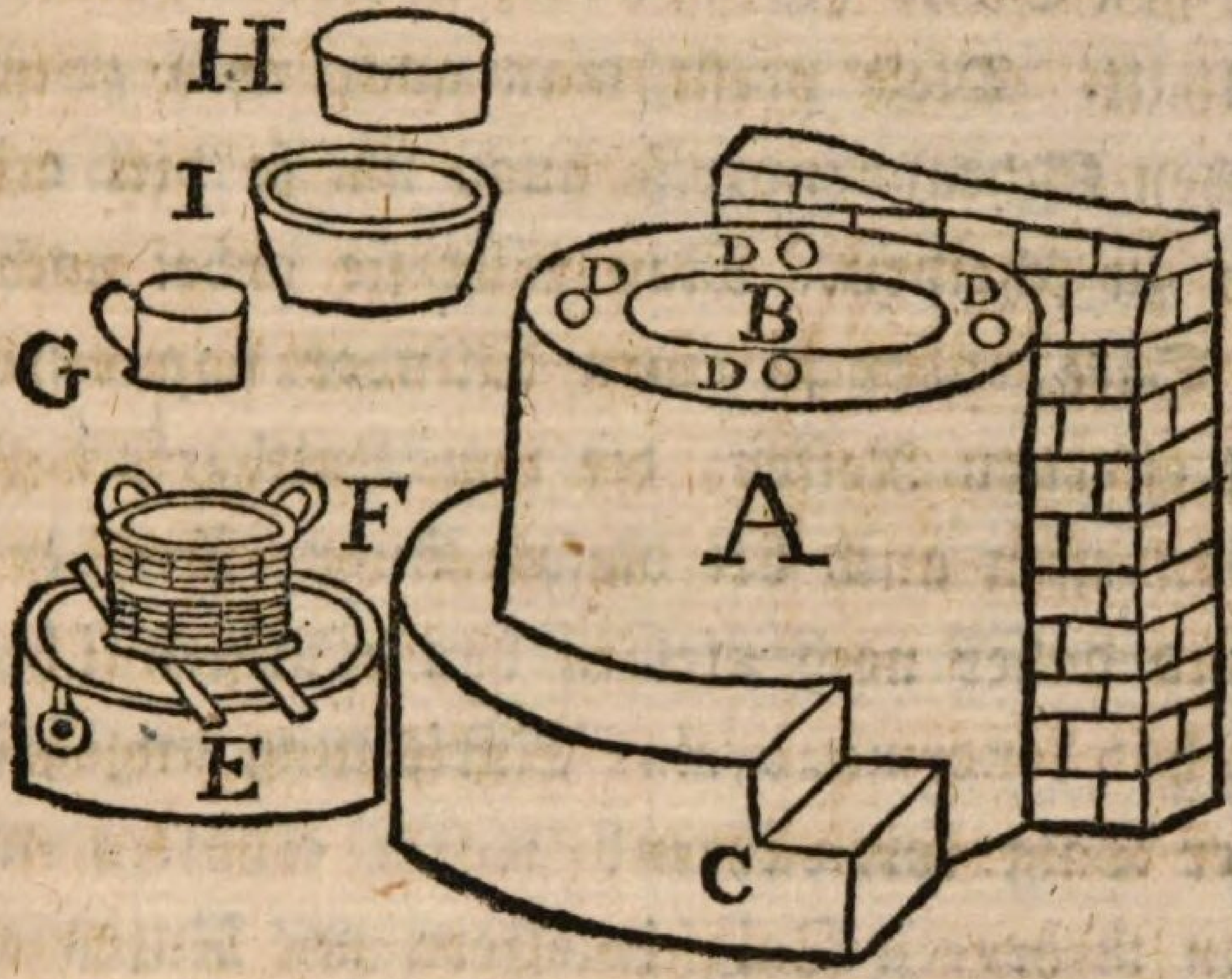


a. Ausschmelzen ohne Wasser.

Bei der gewöhnlichen Ausschmelzungsart bedient man sich eines Ofens (A), den nebiger Holzschnitt darstellt. B der kupferne *) Kessel, 3 Fuß breit 2 F. tief, mit einwärts gebogenem Rand, damit das Fett, das zufällig auf den Rand kommt, in den Kessel zurükläuft. Er wird von aussen geheizt und hat einige Stufen (C), damit der Arbeiter bequem umrühren und ausschöpfen kann. Im Mauerwerk des Ofens A sind oben am Rand mehrere Hölungen D, die man mit Gips füllt, womit die Arbeiter ihre Hände entfetten. Die Hize wirkt blos auf den Boden des Kessels, wo man immer Fett oder Wasser in ihn läßt, damit kein Fett verbrennt und sich bräunt. Das Heizloch ist ausserhalb und geht durch die Mauer, an der der Ofen steht.

In

*) Besser verzinnte, da Kupfer den Talg grün färbt.



In den Kessel bringt man nun das zerschnittene Fett, macht gelindes Feuer an, und rührt beständig um, wobei man das Fett an die Seitenwände des Kessels drükt.

Man fährt mit Zusezen von Fett und Umrühren fort, bis der Kessel zu ⅔ voll ist, nimmt den etwa entstehenden Schaum ab, schöpft das Geschmolzene aus und gießt es durch einen Korb von Weidenruthen (oder durch ein durchlöchertes Seihgefäß von Blech, durch ein Drathsieb, durch Leinwand ꝛc.) in kupferne Gefäße E *).

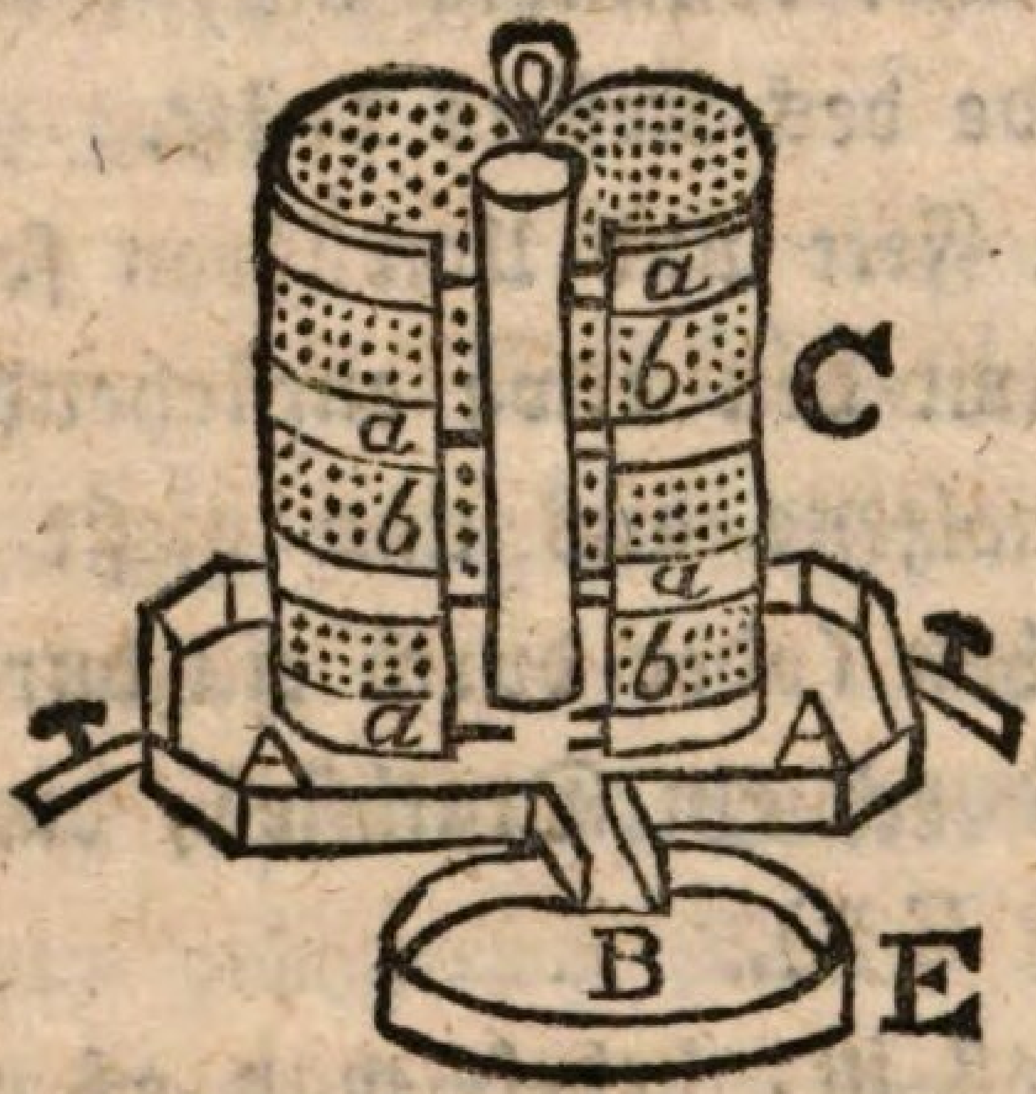
Wenn ein solches Gefäß voll ist, bedekt man es mit einem hölzernen Dekel, damit der Talg nur langsam erkaltet, und die Unreinigkeiten um so besser zu Boden fallen können; ehe er aber vollends erkaltet, gießt man den obern reinen Talg mittelst des Schöpfers G in kleinere hölzerne Formen oder Gefäße H, I, oder auch, wenn er versandt werden soll, in Fässer.

Die unreinen Theile, welche im Gefäß E zurükbleiben,

*) Hin und wieder taucht man auch den Korb in den Kessel, und schöpft das sich in diesem sammelnde Fett in das Gefäß E. Dann kann man aber im Kessel nicht mehr umrühren.

werden nochmals bei gelindem Feuer ausgeschmolzen; eben so die häutigen Theile (Grieben, Ranken), die der Seihkorb zurükhält. Diese preßt man auch noch zwischen einer gewöhnlichen Schraubenpresse aus, um so viel möglich Fett aus ihnen zu scheiden. Man füllt sie dabei noch heiß entweder in Säke, oder in einen Cilinder von durchlöchertem Blech mit eisernen Reifen, die ihm Haltbarkeit geben.

Da indessen auch bei diesem Auspressen der Talg bald erkaltet und daher noch viel in den häutigen Theilen zurükbleibt, so hat Lenormand eine Einrichtung angegeben, durch welche der Talg fortwährend warm erhalten wird. Sie wurde von mehreren Talgschmelzern mit Nuzen angewandt. Nebiger Holzschnitt stellt sie dar.



Der durchlöcherte Cilinder C besteht aus zwei Hälften, die durch Schließen zusammenbefestigt werden können. Er ist mit 1 Zoll breiten, einen Halbkreis bildenden eisernen Ringen a versehen (und wo diese aufliegen, nicht durchlöchert) *), welche dem Cilinder Festigkeit geben, und überdis die beiden Hälften desselben zusammenhalten, durch einen eisernen Stift, der durch sie gestekt wird und mit dem sie Charniere bilden. Wenn man die beiden Hälften des Cilinders zusammengefügt und mittelst des Stiftes aneinander befestigt hat, gießt man die heiße Talgmasse ein, legt runde Bretter auf, welche in den innern Raum des Cilinders passen, und preßt mittelst der Schraubenpresse. Der Talg geht durch die Löcher, sam-

*) Der durchlöcherte Raum zwischen dem Ringe (b) ist jedesmal 4 Zoll breit.

melt sich im Bodengefäß der Presse A und fließt durch B nach dem Gefäß E.

So weit ist die Einrichtung ganz die alte. Das Neue besteht darin, daß im durchlöcherten Cilinder noch ein kleiner Cilinder oder vielmehr eine Röhre von Eisenblech ist, die unten am Boden desselben angekittet wird, und nach der man aus einem Siedkessel Wasserdampf leitet, um den Talg stets heiß zu erhalten und so das Ausfließen derselben zu erleichtern. Bei dieser Einrichtung müssen die Preßhölzer in der Mitte eine Oeffnung haben, durch welche der innere Cilinder geht. Uebrigens könnte man die Erwärmung ausser durch Dampf auch durch heißes Wasser, heißen Sand rc. bewirken.

Die dann noch bleibenden Rükstände dienen in Suppen für Hunde oder zur Fütterung der Hühner.

b. Ausschmelzen mit Wasser.

Mehrere Talgschmelzer bringen etwas Wasser in den Kessel, ehe sie das Fett hineinthun. Hiedurch wird das Anbrennen des Fettes mehr verhindert, was stets von Nachtheil ist, da durch Hize braun gewordenes Fett durch kein Mittel wieder vollkommen weiß gemacht werden kann. Auch sezen sich die Unreinigkeiten ins Wasser und es geht weniger Talg mit ihnen verloren.

Doch will man bemerkt haben, daß das mit Wasser ausgelassene Fett minder haltbar ist, und unterläßt daher den Zusaz von Wasser bei dem zu weiten Versendungen bestimmten. Uebrigens rührt dis nur daher, wenn man das Wasser nicht durch langes Flüssigerhalten des Talgs ohne Umrühren veranlaßt hat, sich wieder vollkommen vom Talg abzuscheiden.

Appert (patentirt 1823 in Frankreich) empfahl den Talg mit (50 $\frac{0}{0}$) Wasser unter Druk (in Autoclaven oder Drukkochgefäßen) auf 115—130° zu erhizen, $\frac{1}{2}$ Stunde in

dieser Wärme zu lassen, und wenn er auf 50° erkaltet ist, herauszunehmen. Er soll härter als gewöhnlich werden, $\frac{1}{8}$ länger brennen, und keinen unangenehmen Geruch verbreiten. Zugleich wird der üble Dampf beim Ausschmelzen vermieden (Brevets XV. 205.)

c. Ausschmelzen mit Zusaz von Salzen.

Andere sezen dem Wasser während dem Ausschmelzen Salze zu, welche die Abscheidung der schleimigen und thierischen Unreinigkeiten und den Uebertritt derselben ins Wasser befördern. Am wirksamsten scheint in dieser Hinsicht der Alaun zu sein, von dem $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ ℔ auf 100 ℔ Talg genügen. Doch hat man auch folgende Mischungen empfohlen, über deren verhältnißmäßigen Werth es an Untersuchungen fehlt.

1. Auf 20—30 ℔ Wasser 1 ℔ Alaun, 2 ℔ Kochsalz, 4 Loth Potasche. Man kocht das Fett (1 Rinds-, $\frac{1}{2}$ Schöpsentalg) $1\frac{1}{2}$ Stunde damit.

2. Auf 100 ℔ Talg 8 ℔ Wasser, 8 Loth Salmiak, 10 Loth Glasgalle, 32 Loth gebrannten Gips. Man erhizt unter beständigem Rühren bis alles Wasser verdunstet ist, was man erkennt, wenn das Fett auf glühenden Kolen nicht mehr knistert. Der Rükstand wird mit 1 ℔ Wasser gekocht, um das in ihm befindliche Fett zu erhalten.

3. Auf 50 ℔ Rinds- und 25 ℔ Schöpsentalg, die mit $\frac{1}{2}$ Schoppen Weinessig und Wasser ausgeschmolzen sind, nimmt man 1 Loth Glasgalle, 1 Loth Fraueneis *), 2 Loth Salmiak, 2 Loth Alaun. So sollen die Nancyer Lichter gemacht worden sein.

4. Auf 100 ℔ Talg nimmt man 4—8 Loth Salpeter, 4 L. Salmiak, 16 L. Alaun oder $\frac{1}{2}$ ℔ Weinsteinrahm und $\frac{1}{16}$ ℔ Borax. Alle diese Salze werden fein gestoßen ange-

*) Dieses kann hier wol keinen besondern Nuzen gewähren.

wandt. In Rußland soll man den Talg mit Pferdeurin und Weinsteinrahm verbessern. In Siebenbürgen schmelzt man den ausgelassenen Talg noch einmal mit Urin.

d. Verbessertes Ausschmelzen mittelst Salpeter- (oder Schwefel-) säure.

Lefevre hat statt des früher gebräuchlichen Ausschmelzens mit Zusaz von Alaun, das Ausschmelzen mit Säuren empfohlen, das den üblen Geruch beim Schmelzen verhindern und dasselbe vollkommner machen soll, indem die häutigen Theile durch die Säure zerstört werden.

Er wendet vornämlich Salpetersäure an, da diese die Häute ganz auflöst.

Schwefelsäure löst die Häute nicht ganz, und scheint auch einen Theil Talg zu zerstören.

Salzsäure ist gar nicht anwendbar, da sie die häutigen Theile nicht zerstört, dem Talg eine schlechte Farbe und einen üblen Geruch gibt.

Man mischt 1 ℔ Schwefelsäure von 66°, oder 1 ℔ Salpetersäure von 36—40°, mit 30 ℔ Wasser, das dann 2—3° an Beaume's Aräometer zeigt; gießt sie auf 100 ℔ Talg, und läßt denselben 3—4 Tage darin stehen. Nun gießt man das Wasser ab, und bringt den Talg mit 25 bis 30 ℔ reinem Wasser in den Kessel, läßt ihn unter Umrühren 20—25 Minuten lang sieden, damit das Wasser in Berührung mit dem Talg kommt, und schöpft dann denselben aus.

Die auf dem Boden des Kessels liegenden Häute enthalten kein Fett, können jedoch zur Seife dienen; die auf dem Wasser schwimmenden sezt man bei einer neuen Schmelzung wieder zu. Der Talg ist nun hinlänglich rein, um ihn aber besonders schön zu erhalten, nimmt man 100 ℔ des ausgelassenen, 30 ℔ reines Wasser, mit 4 Unzen Schwe-

felsäure von 66° vermischt, und schmilzt es unter stetem Umrühren noch einmal.

Gewöhnlich schneidet man ihn in Stüke, schmelzt ihn zuerst mit ¼ seines Gewichts Wasser unter Umrühren und Abschäumen, seiht ihn durch Leinen oder durch ein Haarsieb, und schmelzt ihn dann nochmals mit Wasser, indem man Salze zusezt, wenn man diese nicht schon beim Auslassen angewandt hat.

II. Reinigen des Talgs.

Der ausgelassene Talg kann durch wiederholtes Schmelzen mit Wasser, dem man einige Salze zusezt, Abschäumen und Seihen weiter verbessert werden.

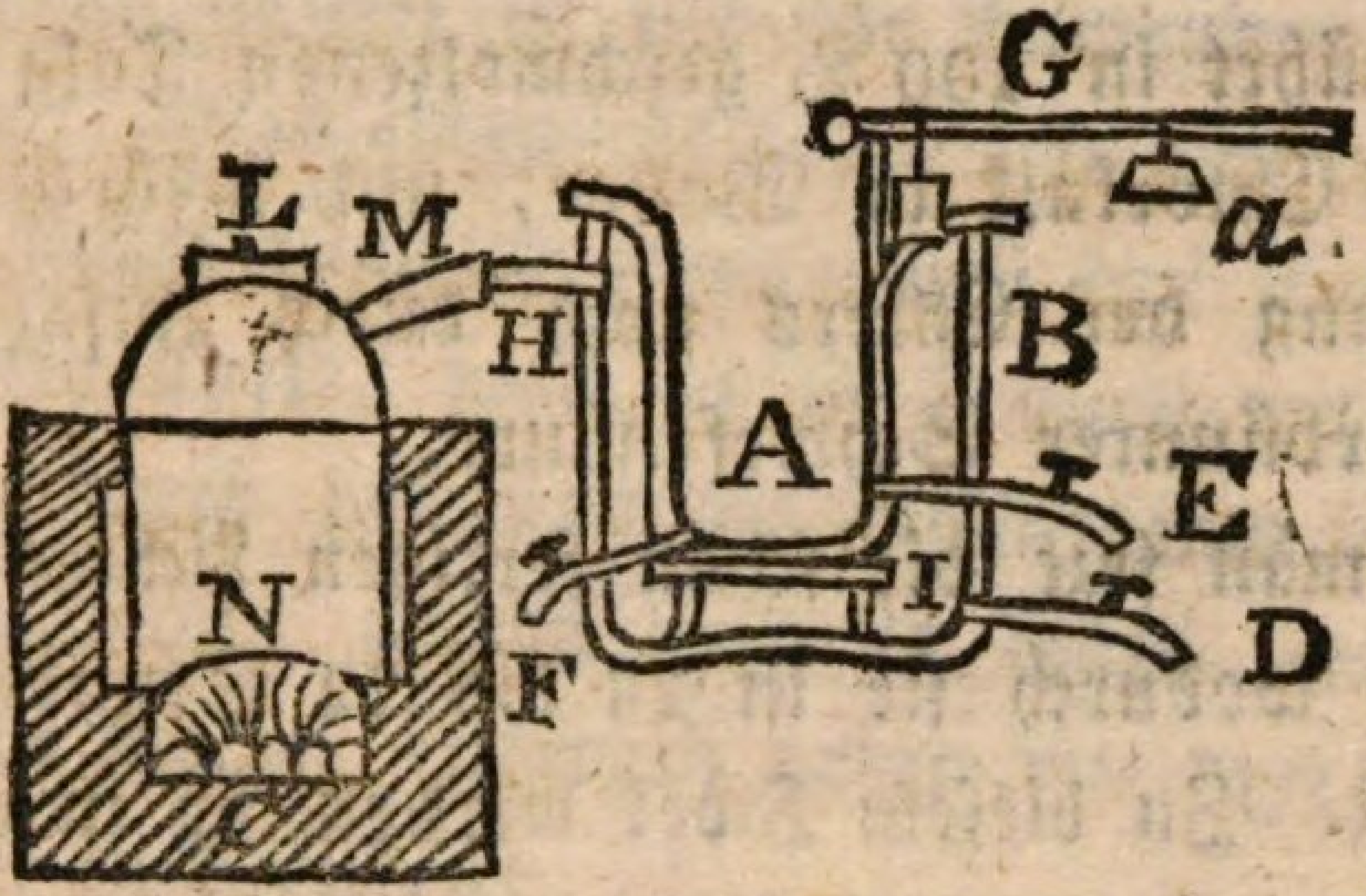
Man empfiehlt besonders auf 100 ℔ Talg 1 ℔ Weinstein und ½ ℔ kristallisirte Boraxsäure *), die man in Wasser löst und bei mäßigem Feuer unter den geschmolzenen, (ja nicht zu heißen, da sonst ein Uebersteigen erfolgen würde) Talg einrührt, den entstehenden Schaum abnimmt, nach ½ Stunde das Feuer löscht und den Talg langsam erkalten läßt, oder ihn auch zu diesem Zwek in ein anderes Gefäß schöpft.

Auch Bestreuen des geschmolzenen Talgs mit gemalenem gebrannten Kalk soll ihn reinigen und viele fremdartige Theile niederschlagen. Eben so Bestreuen mit gestoßenem Alaun, der, indem er durch den geschmolzenen Talg fällt, Wasser und Unreinigkeiten aus demselben scheidet. Nach Lenormand ist eine Mischung von 4 Th. Weinsteinrahm und 1 Th. gebranntem Borax auf gleiche Art angewandt, noch wirksamer. Sie macht den Talg weiß und fest.

---

*) Diese ist ungleich wirksamer als der Borax, und jezt auch in den Materialhandlungen zu haben.

Bei dem Reinigen des Talgs empfehlen sich besonders durch Wasserdampf geheizte Kessel, die wie untenstehender eingerichtet sein können. A der Kessel, der von einem



größern Kessel B umgeben ist, welcher 3—4 Zoll von ihm absteht, aber an seinem obern Rand luftdicht anschließt. Der innere Kessel steht auf einem Dreifuß I.

D Röhre mit Hahn, zum Ablassen des verdichteten Wassers.

E Röhre mit Hahn, durch welche man den Talg aus dem Kessel A abläßt. Sie mündet ober dem in demselben befindlichen Wasser (2 Zoll vom Boden).

F Röhre mit Hahn, um das Wasser und die Unreinigkeiten abzulassen.

N Dampfkessel mit Dekel L und Rohr M, durch welches der Dampf mittelst der Röhre H nach dem äussern Kessel I geführt wird.

G Sicherheitsklappe mit Hebel und Gewicht a. Eine ähnliche hat der Dekel L.

C Aschenherd.

III. Bleichen des Talgs.

a. an der Sonne.

Man gießt den Talg in dünne Platten und Stüke, und legt diese an Luft und Licht, jedoch ohne sie dem heißen Sonnenschein auszusezen.

Auch fertige Lichter kann man auf diese Art bleichen, und besonders wenn man sie dem Thau aussezt.

b. durch Chlor.

Man rührt in 100 ℔ geschmolzenen Talg eine Lösung von 2—5 ℔ Chlorkalk in Wasser, und befördert allenfalls die Entwiklung des Chlors noch durch Zusaz von etwas (1—3 ℔) verdünnter Schwefelsäure.

Oder man sezt die schon fertigen Lichter dem Chlordampf aus, wodurch sie in 24 bis 72 Stunden blendend-weiß werden. Zu diesem Zwek werden sie in eine hölzerne Kiste *), deren Fugen mit Papier verklebt sind, aufgehängt, und durch eine Glas- oder Porzelanröhre Chlordampf eingeleitet. Man erhält den Chlordampf, wenn man auf 1 ℔ Chlorkalk ¼ ℔ mit etwas Wasser verdünnte Schwefelsäure gießt und die sich entwikelnden Dämpfe auffängt.

IV. Mittel Talg wachsähnlich zu machen, oder reines Talgfett zu erhalten.

Um Talg oder jedes andere feste Fett wachsähnlich zu machen, hat man nur

1) die öligen Theile desselben zu entfernen, oder mit andern Worten es in Talgfett (Stearin) zu verwandeln, oder

2) es in Talgsäure umzuändern, da diese an sich fester ist und fast wie Wachs brennt.

Zur Entfernung der öligen Theile gibt es, wie wir schon S. 2 gesehen haben, zwei Mittel: a) Auflösen derselben in heißem Weingeist, der das Stearin in der Kälte

---

*) Die Kiste kann zwei einander entgegengesezte Fenster haben, damit man von außen sehen kann, wenn die Lichter gehörig weiß sind.

niederfallen läßt; b) Auspressen derselben bei einer Wärme, wobei die öligen Theile schmelzen, das Stearin aber noch fest bleibt.

Das erste Mittel ist für die Anwendung im Großen zu kostspielig. Man gebraucht daher das zweite allein, oder indem man dabei zugleich einen Theil des Talgs in Talgsäure *) verwandelt, was durch Erhizen mit Säuren bewirkt wird. Auch hat man die Abscheidung des Oeles zu erleichtern gesucht, indem man es durch Zusaz flüchtiger Oele flüssiger macht. Hienach haben wir drei Arten wachsartigen Talg zu bereiten:

1) durch bloses Auspressen der öligen Theile;
2) durch Auspressen mit Hülfe flüchtiger Oele;
3) durch Auspressen und Umwandlung eines Theils des Talges in Oel- und Talgsäure mittelst Säuren.

1. durch bloses Auspressen.

a. Aeltere Art.

Man gießt den Talg in $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ Zoll dike Scheiben, legt diese auf Filz und preßt ihn dann bei einer Wärme, wo er noch fest ist, aber schon dem Schmelzen nahe, zwischen dem Filz (oder statt desselben zwischen Tüchern) aus. Der ölige Theil zieht sich in die Tücher und der Talg wird fester.

b. Nach Maniclor **) (patentisirt 1826 in England.)

Er läßt 4 Ztr. Talg mit 15 Galonen Wasser in einem geschlossenen Kessel kochen. Auf der Haube des Kessels ist

*) Cambacérès in Paris macht jezt Lichter aus der durch Verseifung des Schöpsen-, Rindtalgs und des Schweinefettes erhaltenen Talgsäure, welche fest, perlweiß, geruch- und geschmaklos ist.

**) London Journal Dez. 1826. — Leuchs Handbuch XI. 344. — Handwerker II. 18.

ein nach aussen aufgehendes Ventil angebracht, dessen Beschwerung 14 ℔ Druk auf dem Quadratzoll oder 1 Atmospäre das Gleichgewicht hält. Wenn der Talg in diesem Gefäß etwa 6 Stunden lang gekocht hat, wird er abgegossen, wenn er auf 90° F. (25$\frac{7}{9}$ R.) verkühlt ist, in höchstens $\frac{1}{2}$ Z. diken Schichten auf dichtgewalkte wollene Tücher oder Filze von gleicher Größe ausgebreitet.

So wie er erhärtet, schlägt man die Tücher zusammen, so daß die vier Zipfel in der Mitte an einander stoßen, und sezt einen Stoß auf, den man mit einem Gewicht von etwa 10 Zentnern beschwert. Nach etwa einer Stunde verdoppelt man das Gewicht, und zwei Stunden später verdreifacht man es. So läßt man den Stoß in einer Temperatur von etwa 80° (21$\frac{1}{3}$ R.) unter einem Druk von 30 Ztr. wenigstens 4 Stunden lang stehen.

Jezt kann man den Stoß aufbrechen und die Ränder der Talgkuchen abschaben, um die Theile, welche unvollkommen gepreßt sind, zu beseitigen. Diese Abfälle legt man dann mitten auf die Kuchen, schlägt dann diese wieder in die Filze ein, sezt den Stoß wieder auf, und bringt diesen wieder unter eine Presse, z. B. die Bramah'sche (hydraulische), die man nun immer stärker wirken läßt, bis alles ölige Wesen aus dem Talg gepreßt ist.

Jezt nimmt man die sehr spröde gewordenen Kuchen aus den Filzen oder Tüchern, zerschlägt sie, um sie in einem mit Dampf geheizten Gefäße umzuschmelzen und mit Wachs oder gereinigtem Leinöl zu verbinden. Man nimmt auf etwa 100 ℔ Talg, 20 ℔ ganz weißes reines Wachs. Will man Leinöl anwenden, so muß dieses vorher durch Kochen bis zur Dike des Terpentins eingedikt, und dann im Verhältniß von 10 ℔ Oel auf 100 ℔ Talg zugesezt werden. Indeß werden sich diese Verhältnisse immer nach der Beschaffenheit des Talges und Oeles richten müssen.

Das vorgeschlagene Verfahren, das Oel zu präpariren, besteht darin, daß man es in einem offenen Gefäße erhizt, bis sich brennbare Dünste entwikeln. Das aufsteigende Gas wird dann angezündet und brennt fort, bis das Oel nur noch ⅔ seines frühern Volums hat. Dann läßt man das Oel noch 1 Monat lang an einem luftigen Ort stehen.

Nachdem jene Masse zusammengeschmolzen ist, wird sie 3—4 Tage lang mit Chlorgas gebleicht, und dabei fleißig umgerührt. Dis geschieht in einem geschlossenen Gefäße mit Fenstern, damit man in das Innere hineinsehen kann.

Der so präparirte Talg wird nun in Wasser abgekocht, um den etwa vorhandenen übeln Geruch zu beseitigen. Uebrigens sezt man dabei frische thierische Kole zu. Man läßt die Masse etwa 6 Stunden kochen, und filtrirt sie bei etwa 150° F. (52⅔ R.) durch wollene Tücher, alsdann ist das Talg hinreichend präparirt und kann zum Lichterziehen oder Giessen verwandt werden, wobei man darauf zu sehen hat, daß es nicht viel über den Schmelzpunkt hinaus erwärmt werde.

2. Durch Auspressen mit Zusaz flüchtiger Oele.

a. Nach Braconnot und Simonin (patentisirt 1818 in Frankreich).

Sie schmelzen den Talg mit Terpentinöl zusammen, bringen die Mischung in runde, innen mit Filz bekleidete Gefäße, welche in Wand und Boden zalreiche kleine Löcher besizen, und pressen sie hier mittelst einer Presse.

Das Terpentinöl fließt mit dem ölartigen Bestandtheil des Talges (Olein) ab, und das Stearin bleibt zurük.

Lezteres wird durch lang fortgeseztes Kochen mit Wasser vom Terpentinölgeruch befreit, und vollends durch einige Stunden dauerndes Erhizen mit frisch bereitetem Bein-

schwarz (Knochenkole). Noch heiß seiht man die Flüssigkeit und läßt sie erkalten, wo sie ein geruch- und geschmakloses, glänzend weißes, halb durchsichtiges, sprödes Talgfett darstellt, welches bei Lichtern das Wachs ersezt.

Beim Verarbeiten versezt man es mit ⅕ Bienenwachs, um es biegsamer zu machen. Auch Behandeln mit Salzsäure benimmt ihm die Sprödigkeit.

Das abgeflossene terpentinölhaltige Olein kann durch Destillation vom Terpentinöl befreit, durch Knochenkole gereinigt und entfärbt und dann auf Seife benuzt werden.

3. Durch Auspressen und Umwandlung eines Theils des Fettes in Oel- und Talgsäure.

a. Nach Hoard *) (patent. 1819 in England).

Man schmelzt 100 ℔ Talg **) mit ½ ℔ Salpetersäure

*) Leuchs Handb. VII. 5.

**) Bei mehr ölartigen Fetten nimmt man mehr (bis 5 Pfd.) Salpetersäure. Die Anwendung der Salpetersäure, um Fett fester zu machen, oder vielmehr den Talg desselben in Talgsäure umzuändern, ist übrigens schon alt, und man hat mehrere Vorschriften, Wachs aus Oel zu machen, die hierauf beruhen, aber natürlich kein vollkommnes Wachs, sondern nur eine Mischung von Talgsäure, Oelsäure und unverändertem Fett geben. De la Methrie erhielt (nach seiner Meinung) Wachs, als er Olivenöl mit verdünnter Salpetersäure vermischte, und die Mischung von Zeit zu Zeit umrührte. Nach einigen Tagen wurde das Oel dik und nach zwei Monaten hatte es die Festigkeit einer harten Pomade. Hierauf wusch er die Masse im Wasser, und machte vermittelst eines Dochts von baumwollenen Faden ein Licht daraus, welches vollkommen so ruhig und ohne allen Rauch, wie ein Wachslicht brannte, und auch sogar den Wachsgeruch hatte. Nur erinnert er, daß die Zubereitung in der Kälte geschehen muß. Journal de Physique. 1786. Janvier. Nachher hat auch Rozier die Erfahrung gemacht, daß schwache Salpetersäure mit Baumöl vermischt, und einem mäßigen Feuer des Sandbades ausgesezt, eine gelbe Masse von mittlerer Zähigkeit gibt, die dem Wachs an

(von 52 Grad Beaume) und erhält ihn schmelzend, bis er gleichförmig pomeranzengelb gefärbt ist, worauf man ihn in Säken auspreßt, um das ölartige Fett zu entfernen.

Den erhaltenen gelben Talg bleicht man an der Sonne.

b. Nach Lefebvre.

Man kocht 100 ℔ Talg mit 25—30 ℔ Wasser und 2 ℔ Schwefelsäure eine Stunde und gießt dann das Ganze in einen Zuber von dikem Holz, den man gut bedekt, damit der Inhalt nur ganz langsam erkalten kann. Nach zwei bis drei Tagen wird der Talg geronnen sein, und sich in seinen öl- und talgartigen Bestandtheil geschieden haben. Man schlägt ihn in Lagen von zwei bis drei Finger Dike, zwischen feste Tücher, schichtet sie übereinander und bringt sie dann unter eine starke Presse. Zwischen je zwei Lagen legt man, um den Abfluß des Oels zu erleichtern, ein Weidengeflecht. Man preßt nun allmälig, bis das Oel vollkommen ausgetreten ist, und erhält so 26—30 % desselben (Olein), je nach der Temperatur, bei der das Auspressen vorgenommen wurde. Dieses Oel kann sehr gut gebraucht werden, um gezogenen Lichtern die ersten Lagen zu geben.

Der in den Tüchern zurükbleibende Talg ist troken, brüchiger als Wachs, dessen Weiße und Unveränderlichkeit er besizt. Wie gewöhnlicher Talg raffinirt, wird er sehr schön und gibt Lichter, die niemals rinnen. Ist er zu brüchig, so versezt man ihn mit weißem Wachs.

Geruch und Farbe sehr nahe kommt. Brugnatelli erhielt eine Art Wachs als er 2 Theile Olivenöl mit 1 Th. Weingeist und 1 Th. Salpetersäure abrührte, und eben so als er Oel mit Kupferfeile und verdünnter Salpetersäure behandelte. (Neuestes und Nüzlichstes der Chemie, Fabrikwissenschaft 2c. VII, 85.)

V. Angabe der vorzüglichsten Fette des Thierreichs.

Beinfett.

(Klauenfett. Knochenfett.)

Man bezeichnet mit diesem Namen das Fett, welches man durch Auskochen der Knochen, Klauen, Sehnen der verschiedenen Thiere bereitet, insbesondere aber das aus den Knochen, welche in den Küchen übrig bleiben.

Bereitungsart. Die Bereitungsart desselben ist einfach. Die Knochen werden ganz oder besser möglichst verkleinert mit Wasser ausgekocht. Das Fett schmilzt und sammelt sich auf der Oberfläche des Wassers, während die Unreinigkeiten zu Boden sinken und die Gallerte sich als Leim im Wasser löst.

Eigenschaften. Da die Knochen meist schon alt sind, und zuweilen selbst eine anfangende Fäulniß erlitten haben, ehe sie auf diese Art benuzt werden, so hat das Beinfett meist einen üblen Geruch. Uebrigens ist es in seinen Eigenschaften verschieden, je nachdem es vornämlich aus Rinds- oder aus Schaf-, Schwein- und andern Knochen bereitet wurde. Das eigentliche Klauenfett, das blos aus Rindsfüßen ausgesotten wird, ist flüssig, gelblich und wenn diese frisch waren, ohne üblen Geruch. Es verdikt sich nicht leicht an der Luft, und wird deshalb von den Uhrmachern und zur Schmiere für feine Maschinentheile geschäzt. In steinernen Krügen klärt es sich mit der Zeit und kann auch zu feinen Bakwerken gebraucht werden.

Man gebraucht es zu Schmiere für Leder und Maschinen, so wie zum Brennen, zuweilen auch unter Lichter, die es jedoch verschlechtert, und unter Seife.

In großen Städten ist die Bereitung des Beinfettes nicht unwichtig. So in Paris, wo in 4 Fabriken mit 20 Personen jährlich für beinahe 200,000 Franken Beinfett, Beinschwarz, Bein- und Hornplatten aus Knochen bereitet

werden; in Nürnberg, wo die Drechsler überaus viel ausgesottene Knochen verarbeiten etc.

Butter.

Die Butter wird aus dem fetten Theil der Milch (Rahm, Sahne, Kern,) bereitet, der sich beim Stehen derselben von selbst scheidet und nach der Oberfläche begibt. Er enthält in 100 Theilen ungefähr

24	Theile	Butter,
3'3	—	troknen Käse,
0'6	—	trokenen Zieger,
6	—	Milchzuker,
66'1	—	Wasser.

Man nimmt an, daß die fetten Theile im Rahm mit Käsestoff, Zieger, Milchzuker und Wasser verbunden sind, da sie sich nicht von selbst und nicht durch Kochen *) abscheiden lassen, wol aber wenn man den Rahm einige Zeit schlägt und noch leichter wenn man ihn vorher sauer werden läßt **). Es muß daher durch das Schlagen und durch das Sauerwerden, eine Veränderung in dem Rahm vorgehen, welche die Trennung der fetten Theile von den süßen und käsigen erleichtert.

Bereitungsart. Die gewöhnliche Bereitungsart der Butter besteht daher darin, daß man den süßen oder vorher zum Sauerwerden gebrachten Rahm anhaltend schlägt (buttert), wozu man sich eigener Vorrichtungen bedient (Butterfässer, Buttermaschinen, Buttermülen).

Während dieses Schlagens bemerkt man, daß sich eine Menge Luft (Kolensäure) entwikelt, daß die Wärme der Flüssigkeit zunimmt (um 4°), und sich zulezt die Fetttheile

*) Durch anhaltendes Kochen läßt sich nur etwas Fett aus dem Rahm abscheiden.

**) Frischer Rahm bedarf viermal längeres Buttern, als saurer.

in Klumpen, die käsigen dagegen in geronnenem Zustand abscheiden.

Die nach Absonderung der fetten Theile zurükbleibende Flüssigkeit wird Buttermilch genannt, und hat dieselben Bestandtheile wie die abgerahmte Milch. Wurde saurer Rahm genommen, so bemerkt man, das sie nicht völlig so sauer, als der Rahm ist, mithin muß ein Theil der Säure während des Butterns verschwunden sein.

Es scheint, daß hierbei zugleich der Sauerstoff der Luft gebunden werde. Schon die Entwiklung von Kolensäure spricht hierfür, noch mehr aber, daß man in Butterfässern, wo die Luft freien Zutritt hat, eher Butter erhält, als in andern *), und daß Milch, die der Luft ausgesezt war, leichter ausrahmt und auch bessern Käse gibt.

Ausrahmen. Das Ausrahmen geschieht am besten in der Kälte (bei 8 bis 12° R.) **) in flachen Gefäßen. Man läßt die Milch darin stehen, bis der Rahm sich vollständig getrennt hat, was man daran erkennt, daß keine Milch aus ihm heraustritt, wenn man mit einem Messer in ihn sticht. Bei 10° R. kann dis in 36 Stunden, bei größerer Wärme in 16 und bei Gewitterluft schon in 10 Stunden der Fall sein.

Die

---

*) In stehenden Butterfässern daher früher, als in verschlossenen Tonnen, die gedreht werden.

**) In warmer und bei elektrischer Luft (Gewittern ꝛc.) gerinnt die Milch zu leicht, ehe der Rahm sich von ihr getrennt hat. In großer Kälte erfolgt die Trennung zu langsam. Küle Keller oder Gewölbe, die gewöhnlich 10 bis 12° R. haben, eignen sich daher sehr gut. Man lüftet sie im Sommer des Nachts und bei külem Wetter. Die Hirten auf den Pyrenäen stellen die Milchgefäße in das Wasser der kalten Gebirgsbäche, wo die Milch kül bleibt. Im sächsischen Erzgebirg hat man zu demselben Zwek eigene Behälter mit Quellwasser, Milchschwemmen genannt.

Die Bemerkungen, die man hierüber gemacht hat, sind vornämlich nachstehende:

1. Die gänzliche Absonderung des Rahms von der Milch, erfolgt schon in einigen Stunden. Es ist daher unnöthig, die Milch 2 bis 3 Tage stehen zu lassen, da man nicht mehr Rahm erhält, die Milch aber sauer und die Butter minder wolschmekend wird. Auch wird sie eher ranzig und hat oft einen bitterlichen Geschmak. Man kann daher die Milch ohne Verlust 2, höchstens 3 Stunden, nachdem sie gemolken ist, abrahmen lassen, sie noch als süße Milch zum häuslichen Bedarf anwenden, und den Rahm aufbewahren, bis man hinlänglich hat. In Holland rahmt man ab, ehe die Milch sauer wird. Gewöhnlich nach 16 Stunden.

2. Saurer Rahm gibt nicht mehr Fett, aber mehr Butter, da ein Theil des Käsestoffes sich mit ihr vereinigt. Säuert die Milch, ehe die Rahmabscheidung erfolgt ist, so wird diese verzögert. In Süddeutschland läßt man den Rahm gewöhnlich sauer werden. Die Butter ist dann (eingesalzen) minder haltbar. Von Feilitsch sagt, man erhalte aus 3 ℔ guter fetter Milch, wenn man sie stehen läßt, nach:

24 Stunden, 3 Loth Butter,
36 Stunden, 3¼ Loth Butter,
48 Stunden, 4 Loth Butter.

3. Die Gefäße, in denen die Milch ausrahmen soll, dürfen nicht übereinander gestellt werden, sondern auf den Boden in einiger Entfernung von einander, da der Zutritt der Luft zum Ausrahmen wesentlich nöthig ist.

4. Bewegung hindert das Ausrahmen. Man muß daher die Fenster der Milchkammer nur dann offen lassen, wenn es windstill ist.

5. Gießt man etwas kaltes Brunnenwasser zu der noch warmen Milch, so soll sich mehr Rahm abscheiden und ¼ mehr Butter erhalten werden.

Nach der Bekanntmachung des Landrichters Neiber erhielt man in Göggingen von 2 Kühen so viel Butter, als früher von 3, wenn man in jedes Milchgefäß 20 Tropfen eiskaltes Brunnenwasser goß, und sie dann 12 Stunden in der Milchstube stehen ließ. Sie sezt sehr diken Rahm ab, wird schon in 24 Stunden sauer und zum Buttern fähig. Wahrscheinlich wird hierdurch ein Theil des Käsestoffes mit abgeschieden. Vielleicht enthält auch das angewandte Wasser Theile, die diese Scheidung bewirken.

6. Der Rahm, der sich zuerst abscheidet, ist der beste und gibt auch die beste Butter.

Abscheiden der Butter. Ist der Rahm ausgeschieden, so schöpft man ihn ab (läßt man ihn zu lange auf der Milch, so verringert er sich und die Butter wird schlechter), und buttert ihn, wenn man ganz reinschmekende Butter haben will, sogleich oder bald, wenn man aber die Arbeit des Butterns abkürzen will, erst wenn er sauer geworden ist, aus.

Es ist hierbei Nachstehendes zu beachten:

a. Zum Buttern ist eine mäßige Wärme am zuträglichsten. Bei kalter und bei heißer Witterung will sich die Butter nicht ausscheiden. Auch wird sie in beiden Fällen blaß. Bei Kälte muß man daher das Butterfaß an einem warmen Ort bringen, oder es vorher mit warmem Wasser ausspülen. Warmes Wasser zuzugießen, ist nicht rathsam, da es die Butter blaß macht und ihr den Wolgeschmak entziehet. Bei großer Hize buttere man in einem Keller, oder stelle das Butterfaß in ein Gefäß mit kaltem Wasser, oder tauche das Stoßbrett von Zeit zu Zeit in kaltes Wasser, oder gieße kaltes Wasser in die Milch.

b. Aus gekochtem Rahm ist die Butter weit schwerer abzuscheiden, als aus ungekochtem.

c. Die Abscheidung kann durch jede starke Bewegung bewirkt werden, z. B. durch anhaltendes Umrühren in einer Schüssel, durch Schütteln in einer Flasche, durch Stoßen in einem Butterfaß.

Hierbei, besonders bei dem Stoßen, muß man darauf sehen, daß die Bewegung anfangs gleichförmig und anhaltend ist, und bei heißer Witterung minder rasch, als bei kalter.

d. Will die Butter sich nicht abscheiden, so empfiehlt man: 1) einen Zusaz von frisch gemolkener Milch, oder 2) einen Zusaz von Kochsalzauflösung (1 ℔ in 2 Maß Wasser aufgelöst auf 10 bis 20 Maß Rahm).

In Schweden legt man in diesem Fall einen Büschel Erlenzweige, von denen man die Rinde abgeschält hat, in das Butterfaß. Räuchern des Butterfasses mit Dosten, Poley, Dorant rc. rc. und nachheriges Ausbrühen ist auch nüzlich.

Zusaz von Zuker, Asche, Kalk oder Seife, bewirkt übrigens, daß sich keine Butter abscheidet (weil diese Körper mit ihr eine Art Seife bilden). Sezt man eine Säure oder Weinsteinrahm zu, so erfolgt indessen die Abscheidung wieder.

e. Sezt man etwas Rahm, in dem sich schon Butter gebildet hat, zu dem Rahm, so erfolgt die Abscheidung der Butter in weit kürzerer Zeit. Eben so, obgleich minder schnell, wenn man ein Stük fertige Butter in den Rahm legt.

Butter im Kleinen aus Milch zu machen.

a. Wenn die Milch einen halben oder einen ganzen Tag gestanden hat, sezt man sie in Schalen in die Ofenröhre, läßt sie einige Stunden darin erwärmen, und dann wieder kalt werden, wodurch der Rahm fest wird. Diesen nimmt man mit einer Schaumkelle behutsam ab, so

daß keine Milch dazwischen kommt, gießt ihn in eine reine Schale, und rührt ihn mit einem hölzernen Löffel einige Minuten herum; so ist die Butter fertig.

Amalia Knocken, welche diese in Oberhessen sehr gebräuchliche Art bekannt machte, sagt: „Auf diese Art habe ich gewöhnlich aus einem Quartier ($\frac{3}{4}$ Berl. Quart) $2\frac{1}{2}$ Loth sehr reinschmekende Butter bekommen, und die Milch, die zwar an Güte etwas, aber an Süßigkeit nichts verloren hat, zu allen Milchspeisen nuzen können."

b. Man schüttle den Rahm einige Zeit in einer halb damit angefüllten Flasche. Man erhält ebenfalls in Kurzem Butter.

Mittel die Butter zu färben.

a) Man zerreibt die Blätter der gelben Ringelblume *) (Calendula off.) mit einem Theil Rahm, bis dieser dunkelgoldgelb ist, seihet ihn dann und gießt ihn zu dem übrigen im Butterfaß; b) man hängt etwas in ein Läppchen gebundenen Orlean **) (eine Erbse groß auf 27 ℔ Rahm) den Abend vor dem Buttern in den Rahm. Dieser vermindert zugleich den bittern Geschmak der Butter; c) man sezt etwas von dem Saft der gelben Rübe (Möhre) zu dem Rahm.

Rahm zu dem man eine Auflösung von Indigo oder Lakmus sezt, liefert eine bläuliche Butter, jedoch wird die Farbe an der Luft mit der Zeit violet, dann röthlich, und verschwindet zulezt ganz. Cochenille färbt die Butter nicht, wol aber Ochsenzungenwurzel. An der Luft

---

*) Sie können frisch, oder getroknet, oder in Salzwasser aufbewahrt, angewandt werden. Die leztern wässert man vorher aus.

**) Der Orlean muß beständig feucht erhalten werden. Man gebraucht ihn vornämlich in Holstein. Die Buttermilch bleibt weiß.

wird alle gefärbte Butter, so wie die natürliche gebleicht (Deyeux und Parmentier).

Dem Rahm und der Butter den üblen Geschmak zu benehmen.

a) Man werfe etwas Salpeter in die Milch. b) Man erwärme die Milchgefäße vor dem Gebrauch durch Auswaschen mit heißem Wasser, und seze dann vor dem Ausrahmen zu 8 Maß Milch 1 Maß siedendes Wasser.

Diese Mittel sind besonders gut, wenn der üble oder bittere Geschmak von Kohl, Rüben, Kraut und ähnlichem Futter herrührt.

Rahm, der ranzig geworden ist, wieder gut zu machen.

Rahm, der durch zu langes Stehen einen beissenden Geschmak angenommen hat, kann man wieder gut machen, wenn man zur Zeit, wenn er gebuttert wird, frischgemolkene Milch zu ihm sezt.

Eigenschaften der Butter.

So wie die Butter gewöhnlich vorkommt, ist sie weiß oder gelblichweiß, selten gelblich, bei gewöhnlicher Luftwärme nicht flüssig, aber weich, so daß sie sich leicht mit dem Messer ausstreichen läßt, von angenehmen, etwas eignen Geschmak. Man benuzt sie theils als Nahrungsmittel, theils unter Speisen und besonders zu Bakwerken. An der Luft wird sie bald ranzig, d. h. nimmt einen eignen etwas scharfen widerlichen Geschmak an, und zwar um so leichter, je mehr sie mit der Luft in Berührung ist, je mehr Rahm- (Käse-) Theile sie enthält, je wärmer und elektrischer die Luft ist. Man kennt verschiedene Mittel, diesem vorzubeugen, die wir weiter hinten angeben werden.

Bestandtheile der Butter.

Die durch Ausbuttern erhaltene Butter ist kein reines Fett, sondern enthält in 100 Theilen noch 16—20 Theile

Buttermilch, die fein in ihr zertheilt ist, und ihr das weiße Ansehen gibt, nebst etwas Essig- und Buttersäure.

Durch Schmelzen kann man sie von der Milch und dem Käsestoff befreien, und dann enthält sie nur noch gelben Farbestoff, riechenden Stoff, und zuweilen auch etwas Buttersäure.

Die fetten Theile bestehen aus Talg, Oel, Margarinfett, Butterfett, Caprinfett und Capronfett. Das Verhältniß des Talgfettes zu Oelfett ist verschieden, je nachdem die Butter fester oder weicher ist. Braconot fand in der gelben Sommerbutter der Vogesen 60 Th. gelbes fettes Oel, im Geschmak der Butter ähnlich, und 40 weißen, brüchigen, bei $57\frac{1}{2}$° C. schmelzenden Talg; in der weißen harten Winterbutter dagegen 65 Oel und 35 Talg.

Das Butterfett zeichnet sich durch seine Löslichkeit in Weingeist aus. Man erhält es, wenn man durch Schmelzen von der Milch befreite Butter einige Tage bei 19° C. stehen läßt, und den dann gestehenden Talg durch Ausdrüken von dem Oel absondert. Dieses besteht fast blos aus Oel- und Butterfett. Man schüttelt es mit Weingeist von 0'796 Eigenschwere bei 19° C., der fast blos das Butterfett löst, und entfernt den Weingeist durch Verdunsten. Das zurükbleibende Butterfett enthält noch etwas Buttersäure, von der man es durch kolensaure Talkerde befreien kann.

Er ist in reinem Zustande ein farbloses Oel vom Geruch der Butter, gesteht bei 0°, und verwandelt sich schon an der Luft, noch mehr beim Kochen zum Theil in Buttersäure.

Bereitung des Schmalzes.

Da die fremdartigen Theile (Käsestoff, Milch ꝛc.) die Hauptursache des Ranzigwerdens der Butter sind, so kann man sie haltbar machen, indem man diese entfernt. Hierzu ist, da bloses Auskneten nur die wässerigen Theile ent-

fernt, eine Reinigung durchs Schmelzen nöthig. — Zu diesem Zwek läßt man die Butter langsam über gelindem Feuer zergehen, und erhält sie so lange im flüssigen Zustande, als noch Schaum entsteht, der stets sorgfältig abgenommen wird *). Dann seiht man sie durch dichte Leinwand, auf der die käsigen Theile, nebst etwas Wasser zurükbleiben, gießt sie in Gefäße von Holz oder Steingut und bewahrt sie an einem külen Ort auf. Durch diese Reinigung wird die Butter hellgelb, durchsichtig und selbst etwas ölartig, und hat einen rein fetten (nicht mehr milchartigen) Geschmak. Man nennt sie in Süddeutschland Schmalz, in Norddeutschland ausgelassene Butter.

Diese Reinigungsart der Butter sichert sie, wenn sie sorgfältig vorgenommen wurde, sehr gut vor dem Ranzigwerden, und ist dem Einsalzen weit vorzuziehen, besonders da es auch erwiesen ist, daß die Bakwerke mit Schmalz leichter verdaulich und gesünder sind, als die mit Butter.

Eine andere Reinigungsart ist vollkommener, aber auch mühsamer als die vorhergehende. Man hat nämlich bemerkt, daß die Butter bei dem Schmelzen nur ganz wenig erwärmt werden darf, da die geringste Hize veranlaßt, daß sich der Käsestoff inniger mit dem Fett vereinigt, und daher nicht so vollkommen abgeschieden werden kann. Die Butter wird dann nicht mehr so rein und bleibt griesig. Um dis zu verhindern, muß man sie beim Ausschmelzen nur so stark erwärmen, als gerade nöthig ist, sie flüssig zu machen. Man füllt sie zu diesem Zwek in ein Gefäß von Steingut, und stellt dieses in ein anderes, das mit Wasser angefüllt ist. Um dieses legt man heiße Asche oder einige brennende Kolen, so daß das Wasser nur milchwarm

*) Der Schaum kann zum Seifensieden oder zu Viehfutter gebraucht werden.

wird *), wozu drei Stunden nöthig sein werden. In dieser Wärme erhalte man die zu dieser Zeit geschmolzene Butter 4 bis 6 Stunden. Die Unreinigkeiten sezen sich allmälig zu Boden, und die geschmolzene Butter ist so hell, wie das reinste Baumöl. Man nimmt dann das Gefäß heraus, klopft einige Male an dasselbe, damit die Absezung der Unreinigkeiten schneller erfolgt und gießt nach einiger Zeit das Klare **) durch ein Seihtuch von Leinwand in das Gefäß, in dem man es aufbewahren will. Die so gereinigte Butter hält sich uneingesalzen einige Jahre lang, und kann statt Oel zu Salat gebraucht werden ***).

Sehr reines Schmalz erhält man auch, wenn man die Butter mit doppelt so viel kochendem Wasser schmelzt, umrührt, dann das Wasser sich sezen läßt, die Butter abgießt, und die Arbeit so oft mit Wasser wiederholt, als dieses noch getrübt wird, dann ganz wenig geglühtes Salz darauf streut, durchfallen, das Schmalz sehr langsamer kalten läßt und sogleich in luftdichte Gefäße füllt.

Einsalzen der Butter.

Das Schmalz ist für sich ziemlich haltbar; die Butter indessen kann nicht wol bei gewöhnlicher Luftwärme längere Zeit aufbewahrt oder versandt werden, wenn man sie nicht einsalzt. Man verfährt hierbei wie folgt ****).

---

*) Oder man gießt in das Gefäß, in dem der Buttertopf steht, heißes Wasser und erneuert dis von Zeit zu Zeit.

**) Die am Boden zurükbleibende Butter, welche die fremden Theile enthält, kann man zum Kochen und zu Bakwerken nehmen, muß sie aber schnell verbrauchen.

***) Bei dieser Behandlung scheidet sich die Butter in 3 Theile: in ein ölartiges Fett, in ein griesartiges, das unterhalb diesem ist, und in die Rahm- und Wassertheile, die sich ganz zu Boden sezen.

****) Nach J. C. Leuchs Lehre der Aufbewahrung aller Körper.

Auswaschen. Da die milchigen Theile in der Butter den ersten Anlaß zum Ranzigwerden geben, so sucht man sie zu entfernen. Man knetet und wäscht die Butter zu diesem Zwek so lange mit Wasser, bis dieses nicht mehr trübe abläuft und sucht zulezt das Wasser durch Kneten sorgfältig wieder herauszubringen. Noch besser ist es, sie zuerst zu salzen und dann so lange mit Salz zu kneten, bis das Salz mit allen Milchtheilen wieder heraus ist. Dann hält sie sich lange.

Wo man kein reines Quellwasser (das stets frisch genommen werden muß) hat, ist es besser, das Waschen ganz zu unterlassen, denn ein schlechtes Wasser verschlechtert den Geschmak der Butter und macht, daß sie bald verdirbt. — Es ist dann besser, durch bloses Kneten die wässerigen Theile zu entfernen. In Holland wäscht man die Butter nicht aus, sondern knetet die Feuchtigkeit nur sorgfältig heraus. Sie wird dann nicht so körnig, als die gewaschene. In Friesland knetet man sie mit kaltem Wasser aus. In Irland knetet man so wenig lange als möglich mit den Händen, um die Butter nicht weich zu machen und zu verunreinigen. Am besten beim Einsalzen im Großen, wäre es, mit Knetmaschinen zu kneten.

Schmelzen. Man kann das Auswaschen auch entbehren, und sehr haltbare Butter machen, wenn man sie über Feuer schmelzt, abschäumt, seiht, dann erkalten läßt, und später einsalzt. Indessen wird sie dann immer schmalzartig.

Kneten. Die Vermischung des Salzes mit der Butter geschieht durch Kneten. Das Salz selbst muß so fein als möglich gestoßen sein. Je vollkommener geknetet wird, mit desto weniger Salz reicht man aus, und desto länger hält sich die Butter. Bei dem Kneten wird Wasser aus der Butter abgeschieden, und desto mehr, je besser geknetet wird.

Es könnte gut sein, die Butter mit dem Salz in einem hölzernen oder steinernen Mörser und im Großen selbst mit Maschinen zu stoßen. In Suffolk wird jedes Stük Butter wol zwanzigmal umgearbeitet. Die französische Butter hält sich in Westindien nur zwei Monate, während die irländische [die besser geknetet und überhaupt reinlicher gehalten ist *)] sechs Monate gut bleibt. Die Frühjahrbutter soll nicht so haltbar sein, als die vom Juli und August.

Man hat auch empfohlen, die Butter blos mit gesättigter (am besten mit heißem Wasser gemachter) Salzauflösung zu kneten, dann in ein Gefäs zu füllen, und ganz mit Salzwasser zu übergießen. Sie hält sich ein Jahr und ist nicht so salzig, als die mit Salz geknetete.

Salzmischungen. Das Salz, welches man zum Einsalzen nimmt, sollte stets gut getroknet, ja selbst geglüht sein. Enthält es fremdartige Salze, so reinigt man es, auf folgende Art:

Da die leicht auflöslichen fremdartigen Salze, die zum Theil auch einen bitterlichen Geschmak haben, bei dem Einsalzen am nachtheiligsten sind, so ist es gut, das Salz von ihnen zu befreien. Ein einfaches, in Deutschland schon lange bekanntes Mittel, besteht darin, daß man das Salz mit wenig kaltem Wasser ($\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ seines Gewichts) übergiest, welches die fremdartigen Salze, nicht aber das schwerauflösliche Kochsalz auflöst. Das zurükbleibende Salz troknet man dann, das abfließende Wasser mischt man unter das Viehfutter (statt Kochsalz) oder gebraucht es zum Düngen.

Dieses Verfahren hat Dundonald verbessert. Er füllt das zu reinigende Salz (19 Theile) in ein kegelförmiges, un-

*) Sie wird anhaltend mit Salz geschlagen. Auch vermeidet man in Irland sorgfältig Tabak zu rauchen, wo Butter aufbewahrt oder eingesalzen wird.

ten offenes Gefäs, löst reines Kochsalz (1 Theil) in siedendendem Wasser auf, giest die gesättigte Auflösung auf das Salz und läßt sie durch dasselbe laufen. Die heiße Kochsalzauflösung kann kein Kochsalz mehr auflösen, nimmt aber die andern leicht auflöslichen Salze in sich auf, und gibt dagegen das Kochsalz, das sie enthält, kristallinisch ab.

Ist das Salz blos aussen verunreinigt (wie z. B. graues Meersalz), so kann man es reinigen, indem man es etwas anfeuchtet und mit Leinwand abreibt, an die sich die Unreinigkeiten sezen.

Zu 16 ℔ Butter nimmt man beim Einsalzen im Kleinen 1 ℔ Salz *), seltner 2. In Friesland nimmt man auf 60 ℔ Butter nur 1½ ℔ Salz. Die Butter wird aber vorher mit Wasser ausgewaschen. Bei Aufbewahrung und Einsalzen in großen Parthieen hat man stets verhältnißmäßig weniger Salz nöthig. Fette Butter bedarf mehr als magere. In Irland darf man nur gereinigtes Liverpolsalz anwenden.

In einigen Gegenden Schottlands nimmt man auf 16 Theile Butter eine Mischung von 2 Kochsalz, 1 Salpeter und 1 Zuker. Der anfangs sonderbare Geschmak, den diese Mischung ertheilt, verliert sich nach 4 Wochen, der Zusaz von Zuker ist im Geschmak nicht bemerkbar und die Butter hält sich einige Jahre ohne bröklich oder widernatürlich salzig zu werden.

Abhaltung der Luft. Das Einsalzen reicht indessen nicht hin, die Butter vor dem Ranzigwerden zu schüzen, wenn man nicht zugleich die Luft abhält. Man muß sie daher unmittelbar nach dem Einsalzen fest in luftdichte Gefäße schlagen, und wenn sie einige Zeit nachher sich von den Rändern losgelöst hat, die entstandenen leeren Räume mit anderer Butter oder Salzlake ausfüllen. Hat man sie in

---

*) In Suffolk zu 18 Pfund.

offen stehenden Gefäßen, so übergießt man sie einige Zoll hoch mit Salzwasser. —

Das Gefäs streuet man vorher mit Salz aus. Gut ist es auch, es mit siedendheißer Salzauflösung auszubrühen und diese gut einziehen zu lassen. Butter, die in heiße Climate gesandt wird, darf übrigens nur in kleine ganz dichte Fässer (die 12 bis 15 ℔ halten) gepakt werden, damit das Faß, wenn es geöffnet ist, gleich verbraucht werden kann *). In Ostfriesland ist gesezlich vorgeschrieben: Zu Butterfässern gutes Buchen- oder ausgelaugtes Eichenholz zu nehmen. Die Fässer sollen mit 12 geschälten Reifen gebunden sein, 20 Kannen halten, und mit beiden Dekeln und Reifen nicht über 9½ ℔ (halbe 6 ℔) wiegen. In Irland ist gutes Eichenholz vorgeschrieben, jedoch auch Buchen-, Birken- und Weidenholz zu nehmen, gestattet. Das Faß darf nicht über 30 und nicht unter 50 ℔ halten. Jedes muß 12 Reife haben, die zu 3 und 3 gleichweit entfernt stehen. Die nach Indien, Holland und Hamburg bestimmten Fässer bekleidet man aber meist ganz mit Reifen (s. mein Waren-Lexikon Artikel: Butter). Die viertels Tonne hat 50, die halbe 100 ℔.

Allgemeine Bemerkungen. Die eingesalzene Butter schmekt anfangs unangenehm salzig. Erst später vereinigt sich das Salz vollkommener mit der Butter, und dann erhält diese einen angenehmen Geschmak. — Den guten Geschmak der frischen Butter hat die alte eingesalzene nicht, man kann ihn ihr aber zum Theil geben, wenn man sie auswäscht und mit frischem Rahm knetet.

Gaultier in Nantes erhielt am 25. Dez. 1822 ein franz.

---

*) In den größern Milchwirthschaften in Holland gebraucht man auch die Vorsicht, ein Faß nur mit der an einem Tag verfertigten Butter zu füllen, und sieht darauf, daß keine andere darunter kommt.

Patent, für eine Art Plättmaschine zum Einsalzen der Butter. Sie steht auf einem Wassertrog und über ihr ist ein Trichter. Die zwei Zilinder derselben sind wagrecht, berühren sich und werden von zwei Rädern, die in Zähne eingreifen, bewegt. Die Stüzen der Zilinder sind durch Schrauben verbunden, und mehr oder weniger genähert. Damit die Zilinder die Butter ergreifen können, müssen sie wenigstens 25 Centimeter Durchmesser haben; noch besser aber $32\frac{1}{2}$ Centimeter und mehr. Sie sind von Holz und werden stets von dem Wasser des Trogs umgeben gehalten, damit die Butter sich nicht anhängt. Die Bewegung der Maschine durch einen Arbeiter, oder ein Pferd; ein Flügel macht sie im ersten Fall gleichförmiger und weniger anstrengend. Man läßt die Butter mehrere Male durch die Walzen gehen, die man nach und nach enger stellt, wodurch die Milch und die käsigen Theile herauskommen, und da der Trog mit reinem Wasser gefüllt ist, so spült dieses von den dünnen Butterscheiben alles Auflösliche hinweg. Das Wasser wird so oft erneuert, bis es klar bleibt. Durch diese Pressungen wird auch die Luft ausgedrükt, welche, so wie die Milch, zu dem Ranzigwerden der Butter beiträgt. Nun läßt man die Butter wieder durch das Plättwerk gehen, füllt aber den Trog mit vollkommen mit Seesalz gesättigtem Wasser, und bestreut die Butter zugleich mit sehr fein gepulvertem Salz, welches durch die wiederholten Durchgänge gleichförmig mit derselben gemengt wird.

Die Menge des Salzes richtet sich nach dem Geschmak der Käufer, den Klimaten, wo die Butter hingesandt wird, und ob sie sich eine längere oder kürzere Zeit gut erhalten soll, und wechselt von $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{10}$ des Gewichts der Masse. Das Seesalz muß gut gereinigt und frei von erdigen Salzen, die ihm einen scharfen Geschmak ertheilen, sein, und ist dann dem Quellsalz vorzuziehen. Kochen der Seesalzlösung verflüchtigt die meisten scharfen Salze.

Die so durch mehrmalige Durchgänge in Salzwasser gesalzene Butter, hat eine gleiche Farbe, was die Käufer sehr lieben und ein feines Ansehen. Man füllt sie mittelst hölzerner Schaufeln in die Fässer, entfernt durch den Butterstößel das Salzwasser, und bedekt sie mit einer dünnen Lage feinem Salz, womit man auch den Boden bestreut, worauf die Fässer gleich so genau als möglich, verschlossen werden.

Durch dieses Verfahren wird die gemeine Butter von Bretagne besser, als die beste von Isigny, und kommt der von Cork und andern Orten Irlands gleich.

Man kennt noch mehr Mittel, die Butter lange gut zu erhalten, über die wir auf Leuchs Lehre der Aufbewahrung aller Körper verweisen.

Ranzige Butter wieder gut zu machen.

Bei einer geringen Ranzigkeit genügt es, die Butter mit Wasser oder besser mit Weingeist oder mit Wasser, in dem etwas Potasche (Lauge) und Kochsalz gelöst ist, zu kneten, auszuwaschen und dann allenfalls noch mit frischer Milch zu kneten.

Bei stärkerer Ranzigkeit ist es am besten, sie bei gelindem Feuer zu schmelzen, zu seihen, dann etwas Kolenpulver einzurühren, einige Zeit flüssig zu erhalten und wieder zu seihen.

Ist sie zum Kochen bestimmt, so kann man dann auch ein paar zerschnittene Zwiebeln in sie werfen, und sie damit erhizen. Der Zwiebeldampf nimmt den Ueberrest der ranzigen Theile mit sich fort.

Den ranzigen Geruch kann man auch ganz zerstören, wenn man die Butter oder jedes andere Fett in einer Lösung von 1 Theil Chlorkalk in 4 Theil Wasser knetet und 1—2 Tage darin liegen läßt; nur erhält sie dann einen

Geschmak von Chlor, der sich aber durch Schmelzen mit etwas Kolenpulver sehr gut entfernen läßt.

Nach Charlot in Paris verliert altes ranziges Fett, wenn man es mit einer Chlorkalkauflösung knetet, einen Monat lang liegen läßt und dann wieder schmelzt, seinen Geruch und wird weißer. Nach Anwendung des Kalks ist Auswaschen mit Wasser zu empfehlen. In Paris wenden manche Butterhändler schwache Chlorkalkauflösung, mit der sie ranzige Butter (Schmalz) kneten, an, um ihr diesen Geschmak zu benehmen, und ertheilen ihr durch schwache Safranabkochung oder Kurkumeaufguß wieder eine gelbliche Farbe. Die Butter wird nach dem Einweichen geschmolzen und heiß in ein Faß gegossen, wo sie erkaltet, worauf man die Chlorkalkauflösung abläßt.

(Ueber die im Handel vorkommenden Sorten der Butter, die Erzeugungsorte und den Verbrauch derselben findet man das Nähere in Leuchs Waarenlexicon I. 241).

Delphinöl.

Aus dem Bauchfett des in allen Meeren vorkommenden Braunfisches (Delphinus Phocaena) und des Delphinus globiceps. Man erhizt dieses mit Wasser und sammelt, das oben aufschwimmende, so wie das durch Pressen des Speks abfließende Oel.

Das des D. Phocaena ist blaßgelb, riecht nach frischen Sardellen, verliert jedoch diesen Geruch an der Luft, wo es zuerst dunkler, dann fast farblos wird, den Geruch der Samenöle annimmt und etwas Delphinsäure bildet. Mit Kali bildet es ganz in Wasser lösliche Seife, die nach Leder riecht.

Das des D. globiceps ist blaßgelb, riecht nach Thran und nach mit Fett eingeschmiertem Leder, und enthält etwas gelben Farbstoff.

Eidotteröl.

Der Dotter der Vogeleier besteht aus phosphorhaltigem Eiweißstoff, fettem Oel und Wasser. In dem der Hühner fand man 17'47 Eiweißstoff, 28'75 gelbes Oel mit etwas Talg, 53'78 Wasser, etwas braunen Stoff, gallertartige Theile und freie Phosphorsäure.

Wenn man den Eiweißstoff durch Hize gerinnen macht, kann man das Oel leicht durch Auspreßen erhalten. Man siedet zu diesem Zwek die Eier hart, nimmt den Dotter heraus und preßt das Oel kalt oder mit Hülfe von gelinder Erwärmung aus.

Es ist röthlichgelb, dikflüssig, in der Kälte gestehend, von eigenthümlichem Geruch, geschmaklos, wird aber leicht ranzig und enthält ungefähr 10 pr. Ct. Talg.

Man erhält indessen durch Pressen nicht alles Oel aus dem Eidotter, da 100 Theile in der Regel nur 12 bis 14 Theile geben. Aether zieht noch 6 Theile aus.

Früher wurde das Eieröl häufig zum Einreiben feiner Maschinentheile gebraucht; doch kennt man jezt zu diesem Zweke besseres Oel.

Fett aus Fleisch.

Fourcroy fand 1786 eine Menschenleber, die 10 Jahre lang in freier Luft in einem Laboratorium gelegen hatte, in einen fettartigen Körper verändert. In demselben Jahre fand er auf dem Kirchhof des Innocens in Paris die Leichen in einen ähnlichen Körper verwandelt, was übrigens den Todtengräbern schon längst bekannt war. Auf diesem Kirchhof, wohin blos Arme kamen, und wo jede Grube 1000 bis 1500 Leichen enthält, hatten sich alle Theile des Körpers in Fettwachs verwandelt, und die Eingeweide waren ganz verschwunden. Die Körpertheile hatten ihre natürliche Gestalt; man konnte alle Muskeln und die Haut unterscheiden; die Fettmasse ähnelte weißem Mark, wurde

an

an der Luft feucht und schimmelte mit den lebhaftesten und mannigfaltigsten Farben. Bei vielen Leichen waren Haare, Nägel und Knochen unversehrt, obgleich Bänder, Knorpel und oft selbst Knochen in Fettmasse umgeändert waren. Bei einigen war auch die Farbe der Galle, der Luftröhrendrüschen, der schwarzen Augenhaut und des Blutes noch unverändert *).

Die Umwandlung findet bei einzeln begrabenen Leichen fast nie statt, sondern nur wenn eine Menge beisammen sind.

Wird dieser fettige Körper erhizt, so entzündet er sich, verbrennt schnell und läßt wenig Kole zurük, die sich schwer zu Asche machen läßt. Leztere erhält phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaure Soda. In Wasser löst sich der Fettkörper auf und dis zeigt, daß er eine Art Seife ist. Sezt man Essig oder eine andere Säure zu, so wird Fett abgeschieden, und in der Flüssigkeit bleibt essigs. Amoniak. Das abgeschiedene Fett ist graugelblich, etwas leichtflüssiger als Wachs, schießt bei langsamem Erkalten in glänzenden Scheibchen an, wird zwischen den Fingern nicht weich wie Wachs, sondern bleibt brüchig und ähnelt überhaupt dem Wallrath.

Der Engländer Thomas Brown bemerkt in seiner Abhandlung Hydriotaphia, daß er in einem seit 10 Jahren auf einem Kirchhof begrabenen Körper, eine fettige Masse gefunden habe, die sich zur härtesten Seife coagulirt hatte. Eben so sagt Lord Bacon in seinem Werke Sylva sylvarum: Man kann alles Fleisch in einen fettartigen Körper verwandeln, wenn man es in Stüke schneidet, diese in ein Glas legt, welches man mit Pergament zudekt, und so das

*) Thourets Bericht über die Leichen, die aus dem Kirchhofe der unschuldigen Märtyrer ausgegraben wurden in Crells chem. Annal. 1792 1. Bd. S. 464 und Fourcroys Bericht über die des Kirchhofs des Innocens. Ebendas. S. 522., ferner 1793 I. 174. 1794 I. 53. 137.

Glas 6 bis 7 Stunden in kochendem Wasser stehen läßt. Dieser Versuch kann zu verschiedenem Gebrauche nüzlich werden, wo man Fett braucht, so wie man dazu ein Fleisch anwenden kann, welches nicht eßbar ist, als von Pferden, Hunden, Bären, Füchsen, Dachsen rc."

In der Erde scheint sich das Fleisch unter günstigen Umständen binnen 30 Jahren *) in Fett zu verwandeln **). In den Leichen bildet dieses Fett eigentlich eine Seife, da es mit Ammoniak und etwas phosphorsaurem Kalk verbunden ist. Bei einer erhöhten Wärme zersezt es sich an der Luft, und es bilden sich gelbe durchsichtige Blätter, die reines Fett sind. Auch durch Säuren kann man das Ammoniak abscheiden und das Fett rein erhalten.

Dr. Gibbes in Oxford untersuchte, als Fourcroys Entdekung bekannt war, die Behältnißorte der anatomirten Körper, bei der dortigen Universität, und fand, daß das Fleisch in einem derselben, bei dem ein Luftzug angebracht war, in Fett verwandelt war, das in jeder Rüksicht dem Wallrath glich. Er sammelte davon 12 Pfund, und suchte nun eine ähnliche Umwandlung in kurzer Zeit zu bewirken. Dis gelang ihm, wenn er mageres Ochsenfleisch in einem durchlöcherten Gefäß, in einen Fluß brachte, worin es schwamm. Nach 4 Wochen war es in Fett verwandelt ***),

*) In dem Gottesaker in Paris waren die Leichen in der seit 5 Jahren geschlossenen Grube schon ganz in Fett verwandelt.

**) Es scheint diese Umwandlung zu erfolgen, wenn die Erde mit fauligen Dünsten geschwängert ist, und die sich entwikelnden Luftarten nicht entweichen können, sondern auf den Körper zurükwirken.

***) Herr Fischer, der diese Versuche wiederholte, erhielt aus Ochsenfleisch keinen fettartigen Körper, wenn er es auch 10 Wochen in einem Fluß liegen ließ. Indessen mag hieran entweder die besondere Beschaffenheit des Flußwassers, oder auch die kalte Witterung, bei welcher er seine Versuche anstellte, Schuld seyn. Das Nähere hierüber findet man im Verkündiger, Jahrgang 1803 S. 409.

das er von dem garstigen Geruch durch Zusaz von Salpetersäure befreite, und dann mit Chlor bleichte.

Im Anfang des Junius begrub Gibbes eine Kuh an einem Flusse, so daß sie täglich zweimal der Wirkung des Wassers ausgesezt war. Im Dezember war sie da, wo das Wasser immer darüber gelaufen war, in einen fettartigen Körper verwandelt, aber dort, wo das Wasser, das auf das Fleisch wirkte, nicht ablaufen konnte, bemerkte man einen sehr unangenehmen Geruch, und wenig Veränderung am Fleische. Ein Theil dieser Kuh wurde mit einem Stok durchstoßen, und auf den Boden des Flusses befestigt. Er verwandelte sich vollkommen in einen fettartigen nicht unangenehm riechenden Körper.

Mageres Schöpsenfleisch wurde durch Salpetersäure in drei Tagen fettartig, durch Salzsäure nicht stark verändert, und durch Schwefelsäure etwas verkohlt. Fleisch von Thieren gibt ein Fett, das sich nicht krystallinisch anzusezen scheint, das von Menschen aber ein sehr schönes und regelmäßig krystallisirtes Fett.

Gibbes, der obige Versuche anstellte, hat zu Bristol eine Fabrik von diesem künstlichen Wallrathe angelegt, welche anfangs mit Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, nun aber den besten Fortgang hat. Collegienassessor Hamel, der für russische Rechnung in England reist, schrieb im Jahr 1814 über das Verfahren in der Fabrik zu Bristol, nachstehendes *):

„Nahe bei einem fließenden Wasser wird auf einer morastigen Stelle eine Grube angelegt, die stets von fließendem Wasser angefüllt seyn muß: gefallene Thiere werden hineingelegt, anfangs mit Reisern, hernach aber mit Rasen zugedekt, wobei aber zum Ein- und Ausfluß des Wassers kleine Oeffnungen gelassen werden. In solchem

*) Allg. Handl. Zeit. 1814, S. 433.

Zustande wird das Fleisch binnen einem oder zwei Monaten weiß, fängt an hart zu werden, und nach zwei Jahren erhält die ganze Masse diese Eigenschaft. Hernach wird sie herausgenommen, und an der Luft aufgehängt: wenn sie getroknet ist, verliert sie jeden üblen Geruch. Von einem Pferde von mittlerer Größe erhielt Gibbes 60 Pfund von diesem Körper, der wie ein Licht brennt, indem der zurükgebliebene faserige Theil die Stelle des Dochts vertritt. Er wird wie gewöhnliches Wachs gebleicht.

Wenn man das Fleisch in fließendem Wasser liegen läßt, so erhält man nicht so viel Fett, da das Wasser immer Theile mit sich fortnimmt, und zwar gerade die besten und feinsten. Man muß daher durch Verschläge die fortgespülten Theile aufzufangen suchen.

In den Leichen ist dieses Fett, wie schon oben bemerkt wurde, mit Ammoniak und etwas phosphorsaurem Kalk verbunden. Durch Essigsäure oder Salzsäure kann man das Ammoniak abscheiden, ohne daß die weiße Farbe des Fettwachses leidet. Salpetersäure färbt es etwas gelb, und Schwefelsäure schwärzlich. Am schönsten erhält man das Fettwachs, wenn man es mit zwölf Theilen heißem Wasser verdünnt, und dann Essig- oder Salzsäure zusezt. Indessen scheint blos das Wasser die weißliche Farbe zu bewirken, denn wenn man das Fettwachs wieder schmilzt, wird es gelblich.

Dieser fettartige Körper ist dem Wallrath sehr ähnlich, und hält das Mittel zwischen ihm und dem Wachse, daher es mit größtem Rechte F e t t w a c h s genannt werden kann. Im reinen Zustande ist er fast ganz ohne Geruch. Nach Gibbes gerinnt er bei 112 Grad und wird bei 110 fest, während Wallrath bei 117 gerinnt und bei 114 fest wird. Nach Bostock schmilzt es bei 92 Grad, nach andern bei 127 Grad Fahrenheit, während Wallrath 127 Grad erfordert.

Millien und Brouard in Paris erhielten unterm 12. Sept. 1814 ein Patent, für ein Verfahren, Fleisch in Fett zu verwandeln *). Das magere Fleisch der Thiere wird von den Knochen gelöst, zerhakt und in durchlöcherten hölzernen Kisten in ein fließendes Wasser gesezt. Nach 3 oder 4 Monaten, während welcher Zeit man manchmal nachsieht, ob die Stüke sich nicht zu sehr an einander gehängt haben, da sie auf allen Seiten von Wasser umflossen werden müssen, werden sie in den Kästen gewaschen, herausgenommen, dann mit kolensaurem Wasser benezt, worauf man die Kästen abermals ins Wasser senkt. Nach 8 Tagen wird das Fleisch herausgenommen und mit Wasser, das mit Wasserstoffgas (hydrogéne) gesättigt ist, welches mittelst einer Drukpumpe bereitet wird, benezt. Die Benezungen werden abwechselnd mit dem wasserstoffgas- und kolensäurehaltigem Wasser alle 8 Tage wiederholt. Für einen Kasten, welcher 800 Pf. thierische Körper enthält, genügen zum jedesmaligen Benezen 8 Pinten solchen Wassers. Nach 3 oder 4 Monaten wird man das Fleisch in eine weiße, feste, schuppige, fettähnliche Masse verwandelt finden, worauf man es aus den Kästen nimmt, troknen läßt, das weniger veränderte Fleisch absondert, und das Fett in einen Kessel schmilzt. Das Fett fließt mittelst eines Hahnes in einen hölzernen Zilinder, der bis zu ¼ seiner Höhe, in chlorhaltigem Wasser steht. Der Talg überzieht in dünnen Lagen den Zilinder, fällt beim Umdrehen in die Säure, und wird dann herausgenommen, mit vielem Wasser gewaschen, geschmolzen und in Kuchen geformt. — Auf diese Art verfährt man auch mit dem geronnenen Blute der Thiere.

Auf eine andere Art kann man Fett aus Fleisch erhalten, wenn man dasselbe mit Wasser kocht, das durch Salpetersäure gesäuert ist. Es wird aufgelöst und auf der

*) Handl. Zeit. 1826, S. 153.

Flüssigkeit sammelt sich ein Oel, das beim Erkalten wie Talg erstarrt und von gelber Farbe ist. Nach andern Beobachtungen wird indessen dieses Fett nicht aus dem Fleisch erzeugt, sondern war schon vorher in demselben vorhanden.

Gänsefett.

Durch Ausschmelzen der fettigen Eingeweide der Gänse erhalten.

Es ist blaßgelb, von der Dike des Schweinsfettes, riecht angenehm und besteht aus 32 Talg und 69 Oel, das den eigenthümlichen Geruch hat. Beim Verseifen liefert es 94'4 Talg- und Oelsäure und 8'2 Glycerin. Wegen seines Wolgeschmaks und hohen Preises wird es blos in den Küchen gebraucht.

Hammeltalg, Schöpsentalg.

Durch Schmelzen des Fettes der Schafe erhalten.

Es ist weiß, anfangs geruchlos, nimmt aber an der Luft einen besondern Geruch an, und wird mit der Zeit ranzig, steigt nach dem Schmelzen beim Gestehen von 37 auf 39° oder von 40 auf 41° C., besteht aus Talgfett, Oelfett, sehr wenig Margarinfett und Hircinfett, und theilt, aus der weingeistigen Lösung durch Wasser gefällt, diesem eine nicht nach Galle riechende, sondern extractartige Materie mit. 44 Theile kochender Weingeist lösen einen Theil Hammeltalg. Mit Benzoesäure vereinigt er sich zu einem harten durchscheinenden Gemisch, mit Kamfer zu einer leichten, schmelzbaren Verbindung; eben so mit Harz. Da er sehr wenig Oelfett enthält, so eignet er sich besonders zu Lichtern, wo er dem Ochsentalg weit vorzuziehen ist.

Maikäferöl.

Man sammelt die Maikäfer in irdene Töpfe, deren Mündung man mit Stroh oder mit einem Drathgitter verschließt und sie dann umgekehrt über ein Auffanggefäß stellt

Hat man so mehrere Töpfe nebeneinander gestellt, so macht man ein Feuer von Reisig oder Hobelspänen darüber an. Das in den Käfern enthaltene Fett fließt dann ab und tropft in das Auffanggefäß.

In der Neograder Gespannschaft in Ungarn hat man auf diese Art Oel aus Maikäfern bereitet und statt Wagenschmiere gebraucht. Acht Maß Maikäfer gaben drei Maß Oel. (Allgemeine Handlungs-Zeitung Jahrgang 1821. S. 641). Da die Maikäfer in manchen Jahren sehr häufig sind und hierdurch zugleich ein schädliches Thier vernichtet wird, so verdient diese Benuzung beachtet zu werden.

Markfett.

Mit diesem Namen bezeichnet man gewöhnlich das aus dem Mark der Ochsenknochen durch Auskochen erhaltene Fett.

Es ist bläulichweiß, schmilzt bei 45° C., gesteht beim Erkalten körnig, schmekt und riecht fade, und läßt sich bei ÷ 2½° zwischen Tüchern ausgepreßt in 76 Theile Talg und 24 Theile fast farbloses, unangenehm schmekendes Oel trennen; mit Kali gibt es Seife.

Durch Behandeln mit verdünnter Salpetersäure wird es gelb, fester und ranzig.

Uebrigens ist das Markfett stets weicher (ölhaltiger), als das Fett, welches andere Körpertheile derselben Thiere geben.

Das Markfett der Schafe besteht aus 26 Theilen Talg und 74 Theilen Oel.

Rindstalg *).

Der Rindstalg wird durch einfaches Ausschmelzen des Fettes der Ochsen und Kühe erhalten (ausgelassener Talg), und oft auch durch nochmaliges Ausschmelzen mit

*) Siebe auch Markfett, Knochenfett.

Wasser und Seihen, wobei er 4 ℥ verliert, verbessert (geläuterter Talg).

Er ist blaßgelb, riecht schwach, nicht angenehm, gesteht bei 37° C., löst sich in 40 Th. kochendem Weingeist von 0'821 Eigenschwere und gibt mit Natron eine feste Seife.

Ausser vielem Stearin enthält er auch etwas Margarin und Olein, so wie einen gelbbraunen extractartigen Stoff, kolens. und salzs. Kali und Natron, die durch Auskochen mit Wasser entfernt werden können.

Bei der Verseifung ändert er sich in Talgsäure, Oel- und Margarinsäure, süßschmekendes Glycerin und etwas flüchtige Säure um.

Durch Behandlung mit seinem gleichen Gewicht Salpetersäure verwandelt er sich ohne beträchtliche Gewichtsabnahme in Talg und Oelsäure.

Durch Kochen mit gleichviel Salzsäure werden nur 22 ℥ Oelsäure nebst etwas Talgsäure gebildet.

Hin und wieder*) unterscheidet man den Talg auch in Seifentalg und in Lichtertalg, das heißt in solchen, der sich vornämlich zur Seifen-, und in solchen, der sich besser zur Lichterbereitung eignet. Zum leztern nimmt man den festern, minder schmierigen und minder reinen. Ausserdem hat man verschiedene Sorten nach den Ländern, wobei zu bemerken ist, daß der aus kalten Gegenden und der der im Winter geschlachteten Thiere gewöhnlich besser ist, als der aus wärmern. Der deutsche Talg ist sehr verschieden, nach den Städten, von denen er herrührt; aber kein Gegenstand des größern Handels. Im Allgemeinen ist er besser gereinigt, als der russische, und in dieser Hinsicht demselben vorzuziehen. — Der polnische Talg ist im Allgemeinen etwas besser, als der russische; meistens in

*) Das Nachfolgende ist aus J. C. Leuchs Waarenlexikon entnommen.

großen, langen Fässern von 100 bis 150 Stein. Vom russischen Talg unterscheidet man in Deutschland petersburger und archangler, und beide in Lichter- und Seifentalg; erstern auch nach seiner Farbe in gelben und weißen, von denen ersterer besser ist, und gewöhnlich in Fässern, lezterer in Kübeln vorkommt. In Rußland macht man noch Unterschiede nach den Orten und Provinzen. Die vorzüglichsten Sorten, die nach Archangel kommen, sind: Waagischer: die beste Sorte. Er wird auf dem Wagflusse zugeführt und ist meistens in weiten, kurzen Gebinden von 30—40 Pud; — Kasanscher: er enthält viel Schaffett und wird daher zu Lichtern geschäzt. Meistens kommt er zu Wasser über die permsche Anfurt nach Archangel; — Tschebokfarscher: gewöhnlich geht er zugleich mit dem Kasanschen; — Wiatskischer er kommt über die roschulskische Anfurth nach Archangel; — Ustjugscher und Usolskischer: ersterer besser, als lezterer. Beide in Gebinden von 30 Pud. — Im Ausland gehen die meisten dieser Sorten unter dem Namen archangelscher Talg. Der in und um diese Stadt selbst gewonnene ist aber schlechter, da man das Vieh zum Verkauf des Fleisches an die Schiffe meistens im Sommer schlachtet. Andere Sorten sind: Wologdaer Talg: über Wologda versandter. Er kommt dahin theils von Kostroma, Galitsch und den benachbarten Provinzen, und dieser ist meistens mittelmäßig, theils von Romanow, Rostow, Susdal und Ryboni-Sloboda. Der leztere ist ausgelassen und wird in den berühmten Lichterziehereien zu Wologda verbraucht. Morcheltalg nennt man in Rußland den, dessen Stüke den Morcheln ähnlich sehen. Syrez, Talg oder Fett in brodähnlichen Klumpen. Schalesnoe, schlechten, roher, übelriechenden Talg.

Deutschland liefert selbst viel Talg, erhält aber noch beträchtliche Zufuhren aus Rußland; doch haben sich diese,

seitdem der Verbrauch des Oels zum Brennen allgemeiner wurde, etwas vermindert. Hamburg erhielt 1800: 2121 Faß und 657 Karren Talg. In einem großen Theil Deutschlands leidet der Handel mit Talg durch Zunftgeseze, indem theils die Fleischer denselben in eine privilegirte Schmelze abliefern müssen, theils ihn blos an Seifensieder und Lichterzieher verkaufen dürfen. In Wien wird, seitdem diese Zwangseinrichtung aufgehoben ist, mehr und besseres Unschlitt erzeugt (v. Keeß Darstellung I. 439). In Baiern liefert besonders das Bambergische viel Rindstalg (hier Unschlitt genannt). Eingeführt wurden 1820/21 118 Ztr. Talg. In Wien wurden 1818 77,481 Ochsen geschlachtet, die das Stük zu 60 ℔ rohen oder nassen Talg angenommen, mindestens 38,740 Ztr. rohes Unschlitt lieferten. Wiens Verbrauch an Talg wird jährlich auf 40,000 Ztr. angenommen. Eingeführt wurden in den Jahren 1815 bis 1816: 136,491 ℔ Unschlitt. Die deutschen Erbländer erhielten 1807 eine Zufuhr von 1146 Ztr. rohen, 31,343 Ztr. geschmolzenem Unschlitt und 1784 Ztr. Kerzen. Von 1809 bis 1811 betrug die Einfuhr in Oesterr. jährlich 52,182 Ztr. Talg und 1682 Ztr. Talglichter. Triest handelt vornämlich mit dalmatischen und römischen Talg. Wenn beide theuer sind, wird auch russischer zugeführt. Der dalmatische wird vornämlich über Spalatro, Castellanova und kleinere Häfen nach Triest und Venedig geführt. Ungarn liefert viel und guten Talg. Der Hauptumsaz darin ist auf den Pesther Jahrmärkten. In Preußen führen die Ostseestädte viel polnischen und russischen Talg aus. Königsberg 1817: 11,470, 1820: 23,000 Stein. Stettin erhielt 1821: 54,000 Ztr. Talg. In Libau hat die Tonne Talg 13 Liespfund oder 260 ℔ netto. — Dänemark erzeugt viel Talg, besonders in den Herzogthümern, und erhält auch Zufuhr aus Island. Lezterer wird dem inländischen vorgezogen. Frankreich bezieht russischen und toskanischen Talg; der im In-

land gewonnene ist sorgfältiger ausgeschmolzen und daher besser und theurer. Paris liefert sehr viel, da dort jährlich 80,000 Ochsen und Kühe geschlachtet werden. Auf dem Markt werden wöchentlich 85- bis 90,000 Milliers Talg verkauft, der beim Ausschmelzen 6 bis 10 $\frac{0}{0}$ an Gewicht verliert. — In Italien liefert Toskana und das römische Gebiet viel Talg; im Inland wird wenig verbraucht, da man meistens Oel brennt. — England erhielt von 1822 bis 1824 jährlich für 779,665 Pf. St. Talg vom Auslande. Im Jahr 1824—1828 aber jährlich 963,980 Ztr. Irland versandte sonst viel; verbraucht aber jezt den seinigen zu Lichtern und Seife, und bezieht noch russischen und südamerikanischen. — In Irland hat die Tonne 200, die halbe 100, die viertel 50 Pfd. Talg. Die Tara ist auf dem Faß bemerkt. Man rechnet auf ein Rind von 350 Pfd. 75 Pfd., eines von 450 Pfd. 105 Pfd., eines von 550 Pfd. 120 bis 125 Pfd. Talg. — In Südamerika führt Chili (jährlich 48,000 Ztr. Talg und 5000 Ztr. Fett), Rio de la Plata (früher 38,000 Aroben nach Spanien), Buenos Ayres (1818: 49,877 Aroben nach England) und Peru (Lima) Talg aus.

Rußland liefert unter den europäischen Ländern am meisten Talg im Handel. Von 1825—1827 jährlich 3½ Millionen Pud. Die Ausfuhr geschieht vornämlich über Archangel, Petersburg, Riga und Odessa. Archangel versandte in den Jahren 1815, 1816, 1818, 1819, 1820 und 1822 jährlich im Durchschnitt 161,426 Pud, alles bis auf weniges nach England. Man sehe hierüber die verschiedenen Jahrgänge der allgemeinen Handlungs-Zeitung. Petersburg 1815: 1,704,030 Pud, wovon über 1 Million nach England. 1822 war sie größer, als je früher, nämlich 100,470 Fässer oder 2,344,511 Pud, wovon 4800 weißen Licht- und 22000 Faß Seifen-Talg. 1823: 103,982 Fässer, wovon 95—98000 nach England. — Riga 1814:

70,859 Faß oder 1,680656 Pud, worunter 43,466 Faß gelben, 6820 weißen Lichttalg, 19,631 Faß Seifentalg, 1002 Faß sibir. Talg; 1815: 7431 Sch. ℔; 1820: 11,321 Sch. ℔; 1821: 8467 Sch. ℔, wovon 8536 nach England*), 1822: 7756 Sch. ℔; 1823: 5588 Sch. ℔ (blos nach England), 1824: 2734 Sch. ℔, wovon 2669 nach England. Die Häfen am schwarzen Meer senden jährlich ungefähr 2000 Ztr. in Fässern von 5 bis 6 Zentnern nach Smirna; zu Zeiten etwas nach Italien. Seit 1818 sendet Odessa auch unmittelbar nach England, und 1826 stieg diese Ausfuhr schon auf 2,800,000 Rubel (Hdl. Ztg. 1827 S. 208). Bei Schiffsladungen rechnet man in Rußland auf die Last 120 Pud Brutto Talg.

1824 kosteten in **Bamberg** die 100 ℔ in fl. rohes 17, Lichtertalg 22; im Jan. 1825 in **Nürnberg** rohes Unschlitt 16⅔, Lichterunschlitt 23⅕, Seifenunschlitt 21⅞; — im Mai 1825 in **Pest** die 100 ℔ in fl. C. M.: Rindsfett 19, Schweinsfett 10, geselchten Luftspek 10, geschmolzenes Rindsunschlitt 15, Geisunschlitt in Wampen 15; — im Sept. 1825 in **Triest** die 100 ℔ in fl. C. M. Talg dalm. 13½—14, römischen 14—14¼; — in **Hamburg** die 100 ℔ in Mrk. Bco. Lichttalg archangler weiß —, petersb. weiß 26½, gelb —, hiesigen 21, Seifentalg 22; — in **Kopenhagen** im Juli 1824 die 320 ℔ isländ. 61—62, dänischen 58—60 Mk. Bco.; — in **Petersburg** 1822 in Rubeln: Lichttalg gelben 110, weißen 100, Seifentalg 98, sibirischer 100; — in **Amsterdam** die 50 ℔ in fl. Unschlitt (Smeer) inländ. 19—20, friesländ. 18, geringern 17—18 fl., Talg,

---

*) Handl. Ztg. 1822 S. 232. Nach einer in der Hdl. Ztg. 1809 mitgetheilten Liste führte damals Riga noch an Talg aus in Schiffspfunden: Nach Amerika 5451, nach Holland 3211, nach Spanien 176, nach Portugal 361, nach Norwegen 715, nach Bremen 948, nach Emden 497, nach Wismar 132; nach Livorno 139, nach Preußen 112.

petersb. weißer 26, petersb. Seifentalg 22, Archang. 21; in Paris die 100 Kil. franz. 108—110, russischer 92 Fr.

Schildkröten-Eieröl *).

Es wird in Südamerika, besonders am Oronoko Apure aus den Eiern der Schildkröten gemacht, indem man diese im Wasser mit Schaufeln zerschlägt und die Mischung so lange an der Sonne stehen läßt, bis das Oel oben schwimmt, worauf man es abschöpft und kocht. Je länger man es kocht, desto leichter erkaltet (erstarrt?) es. Es ist wolschmekend und dem besten Olivenöl gleich. Waren aber unter den Eiern welche, in denen die Schildkröten schon etwas ausgebildet sind, so riecht es faulig.

Auf den Inseln am Oronoko und Apure dauert die Einsammlung gewöhnlich drei Wochen und wird von Karaiben, Indianern und einigen Europäern, die das Oel kaufen, besorgt.

Mönche führen dabei die Aufsicht. So weit man auf dem Ufer hin sehen kann, liegen Schildkröten-Eier unter dem Sand. Mit einer langen Stange untersucht man ihn, indem man an dem Aufhören des Widerstandes bei dem Hineinstoßen erkennt, daß Eier vorhanden sind. Die Tiefe der Eierschichte ist gewöhnlich drei Fuß, Morgenweise wird der Boden vertheilt. Ein Morgen von 120 Fuß Länge und 30 Fuß Breite gibt ungefähr 100 Schiffkrüge Oel. Die Indianer graben die Erde mit den Händen weg, legen die Eier in Körbe und werfen sie in hölzerne Tröge, die voll Wasser sind.

Die drei genannten Inselgestade liefern jährlich 5000 Schiffkrüge Oel, 5000 Eier geben einen Schiffkrug Oel. Um jene 5000 Krüge Oel zu erhalten, müssen 330,000 Arau-Schildkröten (die 165,000 Ztr. wiegen), 33,000,000 Eier legen. Diese Rechnung ist noch zu gering, wenn man be-

*) Nach Humboldt. Handl. Zeit. 1821, S. 307.

denkt, daß viele Schildkröten im Augenblik des Aussteigens von Tigern gefressen werden, daß die Indianer eine Menge Eier troknen, um sie so als Nahrungsmittel zu gebrauchen, und daß aus einer Menge Eier schon vor der Einsammlung die Schildkröten auskriechen. Man kann daher annehmen, daß am untern Oronoko jährlich eine Million Arau-Schildkröten Eier legt *).

Einige Tage vor dem Eierlegen erscheinen die Arau-Schildkröten zu Tausenden in langen Reihen an den Ufern der Inseln Cucurupacu, Uruana und Pararuma, mit ausgestrektem Hals und den Kopf über dem Wasser emporhaltend, um zu sehn, ob von Tigern oder Menschen keine Gefahr droht. Die Indianer, denen es wichtig ist, daß die versammelten Rotten vollständig bleiben, daß die Schildkröten sich nicht zerstreuen und daß das Eierlegen ruhig und ungestört vor sich gehe, stellen in gewisser Entfernung am Gestade Schildwachen aus. Die Schiffsleute werden erinnert, ihre Fahrzeuge in der Strommitte zu halten, und jedes Geräusch, das die Schildkröten schreken könnte, zu vermeiden. Das Eierlegen geschieht immer zur Nachtzeit, und fängt gleich nach Sonnenuntergang an. Das Thier gräbt mit seinen sehr langen und mit gekrümmten Nägeln versehenen Hinterpfoten eine Grube, welche 5 Fuß Durchmesser hat und 2 Fuß tief ist. Der Angabe der Indianer zufolge wird zu Befestigung des Ufersandes dieser mit dem Harn der Schildkröte befeuchtet. Man glaubt dis am Geruch wahrzunehmen, wenn man ein kürzlich gegrabenes Loch, oder, wie man hier sagt, ein Eiernest (Nidada de huevos) öffnet. Der Drang zum Eierlegen ist bei diesen Thieren so groß, daß einige sich dafür der Löcher bedienen, die von andern gegraben, aber noch nicht mit Erde wieder ausgefüllt worden sind. Sie bringen alsdann auf die schon in

*) Das gewöhnliche Gewicht einer solchen Schildkröte ist 50 Pf.

der Grube vorhandene eine zweite Eierlage. Bei der lärmenden Unruhe werden eine Menge Eier zerschlagen. Der Missionär zeigte uns, indem er den Sand an verschiedenen Stellen aufrührte, daß dieser Verlust einen Dritttheil der ganzen Ernte betragen mag. Das Gelbe der Eier trägt, indem es vertroknet, dazu bei, den Sand zu verkitten, und wir haben sehr ansehnliche verhärtete Massen von Quarzkörnern und zerbrochenen Muschelschalen angetroffen. Die Zahl dieser am Ufer die Nacht über arbeitenden Thiere ist so groß, daß man des Morgens noch manche mitten in der unvollendeten Arbeit sieht. Sie sind alsdann vom doppelten Bedürfniß des Eierlegens und des Zudekens der gegrabenen Löcher, damit der Tiger sie nicht wahrnehmen möge, gedrängt. Für sich selbst kennen diese im Rükstand gebliebenen Schildkröten keine Gefahr. Sie sezen ihre Arbeit in Gegenwart der Indier, die das Gestade am frühen Morgen besuchen, fort. Man nennt sie thörichte Schildkröten (tortues folles). Der Heftigkeit ihrer Bewegung ungeachtet lassen sie sich leicht mit der Hand fangen.

Schweinefett.

Ein schmalzartiges Fett, das durch Ausschmelzen des Speks der Schweine erhalten wird. Es ist weiß, schmilzt bei 40½° C. und läßt sich durch Pressen bei 0° C. in 62 Theile farbloses, in starker Kälte nicht gefrierendes Oel und 38 Theile troknen, geruchlosen, durchscheinenden, körnigen Talg trennen. Durch Auflösen in heißem Weingeist und Zusaz von Wasser zerfällt es in Talg, Oel und eine trübe Flüssigkeit, welche beim Eindunsten einen ekelhaft nach Galle riechenden und schmekenden gelben Sirup zurükläßt. Seine Bestandtheile sind demnach Stearin, Margarin, Olein und nach Galle riechende Materie. An Luft und Licht wird es gelb, ranzig und erhält einen krazenden Geschmak.

Meist wird es genossen und unausgelassen (als Spek) versandt, in manchen Ländern jedoch auch zu Schmiere und Seife verwendet. Sehr viele Seife davon wird besonders in Ungarn gemacht (zu Debreczin ꝛc.)

Thran.

Mit dem Namen Thran bezeichnet man das schmierige oder öhlartige Fett, das durch Ausschmelzen des Spekes und anderer Eingeweide verschiedener Seethiere erhalten wird.

Vornämlich benuzt man bis jezt den Wallfisch, unter dessen Haut eine dike Lage Spek ist; das Seekalb, den Seehund, den Stokfisch, dessen Leber besonders reichhaltig an Thran ist, die Heringe und verschiedene andere Fische auf Thran.

Bereitung. Der Wallfischspek (in kleine Stüke zerschnitten) wird in kupferne Pfannen, in die man etwas Wasser gegossen hat, um das Anbrennen zu verhindern, gebracht, und dann Feuer unter den Pfannen angemacht. Man rührt beständig um, damit sich die Grieben und schleimigen Theile nicht anlegen, schöpft das Geschmolzene ab, und gießt es auf einen Seiher (von Drathgitter), durch den der Thran abläuft, und die Spekgrieben (Rinken) zurükbleiben.

Der durchgelaufene Thran wird aus dem ersten Trog in einen andern geleitet, der über die Hälfte mit kaltem Wasser angefüllt ist, und aus diesem in noch zwei andere Tröge. In jedem kühlt er sich und sezt schleimige Theile (Prutt) ab. Das Reine kommt dann aus dem lezten Trog auf die Fässer.

Dieses Auskochen geschieht entweder gleich an dem Ort, wo man die Wallfische fängt, oder erst wenn die Schiffe nach Hause kommen, in welchem leztern Falle sie dann den rohen Spek mitbringen.

Gewöhn-

Gewöhnlich wird dieser in Fässer gepakt, oft auch etwas gesalzen. Da er aber unterwegs stets mehr oder weniger in Fäulniß kommt und ranzig wird, so gibt er einen viel schlechtern Thran, als der am Ort des Fangs ausgekochte *).

Day schlug vor, den Thran gleich nach dem Auslassen, nachdem die gröbsten Unreinigkeiten sich durch zwei- bis dreistündige Ruhe gesezt haben, in einem kupfernen Kessel unter Umrühren auf 225° F. zu erhizen, wodurch die Unreinigkeiten zu Boden fallen und der üble Geruch verschwindet, darauf kaltes Wasser ($\frac{1}{40}$ des Thrans) einzupumpen, um das Anlegen des Schleims am Kessel zu verhindern, und ihn nach 1 Stunde in die Tröge abzulassen. Bei dieser Verfahrungsart soll er reiner und besser im Geruch und Geschmak werden und heller brennen.

Mit dem Robbenspek verfährt man auf Neufundland wie folgt: Man schneidet ihn in kleine Stüke, die man in Fässer oder Kübel wirft, und sie an der Sonne oder Luft schmelzen läßt. Diese Kübel, wovon einige so geräumig sind, daß sie 15 bis 16 Tonnen fassen, sind vierekige, aus Dauben und diken Planken zusammengetriebene Gefäße, und an der Außenseite stark betheert. An jeder Eke und auf dem Boden werden sie durch starke Eisenklammern zusammengehalten. Der innere Raum ist mit einem Gitter versehen, das aus Drähten besteht, die quer von dem Rande an der Seite bis auf den Boden gehen; ungefähr sechs

*) Die Franzosen sotten ihn ehedem gleich am Ort des Fanges, und daher war ihr Thran der beste. Auch Hollands Thransiedereien waren ehedem wegen der Güte ihrer Ware berühmt, da sie den Thran gleich aus den eben getödteten Fischen auf Spizbergen auskochten. Später waren sie genöthigt in Holland selbst zu kochen, und seit dieser Zeit ist der Thran an Farbe und Geruch weit schlechter.

Zoll vom Boden ist ein Spundloch, welches mittels eines Stöpsels verschlossen ist; durch diese Vorkehrung wird das Wasser abgelassen, welches sich aus dem Spek niederschlägt (rondered) oder als Regen und Schnee hineinfällt, und natürlicherweise zu Boden sinkt. Der Kübel hat außerdem noch zwei Spundlöcher, eines gerade in der Mitte zwischen dem Oberrand und dem Boden, und das andere höher unter dem ersten Drittel dieser Entfernuug; diese Löcher sind unten mit einem diken Stük Leder versehen, um den aus dem Speke abfließenden Thran herauszulassen; der aus dem obern Spundloch fließende Thran heißt Jungfern- oder weißer Thran (virgin or white oil), wird für den besten und feinsten gehalten, und am theuersten bezalt. Nachdem mittelst dieser Vorrichtung aller Thran ausgezogen ist, wird der Hefen (blubber), der aus dem, den Thran enthaltenden faserigen Zellgewebe besteht, und welches nahe am Felle am feinsten, in der Mitte am dünnsten, und dem Fleische zunächst am gröbsten ist, nebst dem übrigen thranigen Bodensaz des Kübels über einem starken Feuer in kupfernen Kesseln abgekocht. Diese lezte Arbeit geschieht wegen des damit verbundenen unerträglichen Gestanks, gemeiniglich an Pläzen, die in einiger Entfernung von den Ortschaften liegen, und sie gibt den Hefen, (blubber) oder gemeinen Robbenthran von schlechterer Beschaffenheit. Dis Abkochen ist erst vor etwa 20 Jahren in Harbour-Grace eingeführt, und hat den zuerst darauf bedachten Kaufleuten bedeutenden Gewinn gebracht, da diese den Hefen (blubber) der früher nur geringen Werth hatte, leicht kaufen konnten.

Der auf diese Weise gewonnene Thran wird auf Oxhofte gefüllt, die wol gezwikt (trimmed) sind, d. h. worin man lange Zeit Wasser stehen ließ, und ist dann zum Verschiffen fertig.

Eigenschaften. Die allgemeinen Eigenschaften des Thrans sind folgende. Er ist bräunlich, von unangenehmem

Fischgeruch, sezt schon ober 0° einige Talgtheile ab, wird durch anhaltendes Erhizen über 182° C. zähe und gibt dann beim Erkalten einen Ton von sich; liefert mit Kalien eine weiche Seife und besteht aus Oel, Margarin u. Delphinfett.

Der Wallfischthran ist nicht sehr dikflüssig, bräunlich, durchsichtig, weniger übelriechend als der Stokfisch-, Seekalb- und Seehundthran, sezt bei Kochen mit verdünnter Schwefelsäure einige braune Floken ab und trübt Wasser, das man mit ihm kocht; wird durch anhaltendes Erhizen bis zu 182° C. schwarz, brenzlich, zähe, färbt sich mit Vitriolöl rothgelb, gibt mit Kalien weiche Seife.

Der Seekalbsthran (engl. Seal Oil) ist dünner als Wallfischthran, blaßbraun, durchsichtig, gibt beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure einen Niederschlag.

Der Seehundsthran (engl. Dogfish Oil) ist diker als die beiden obigen, dunkelbraun, sehr übelriechend.

Der Stokfischthran (Cod Oil) ist ebenfalls diker als die beiden ersten, dunkelbraun, sezt beim Aufbewahren viele braune Floken ab; macht Wasser milchig und sezt beim Kochen an dasselbe bräunliche Floken ab. Eben solche erzeugt Schwefelsäure und Gallusaufguß. Diese Materie löst sich wieder in Thran, in Terpentinöl und in kochendem Weingeist, der sie beim Erkalten größtentheils wieder fallen läßt. Sie scheint zum Theil von der Galle herzurühren, die sich beim Auskochen mit dem Fett vereinigt hat. Chlorkalklösung zerstört den üblen Geruch desselben, besonders wenn man zugleich Schwefelsäure zusezt und ihn erhizt.

Sorten. Im Handel unterscheidet man vornämlich: Wallfischthran: aus dem oft über eine Elle diken Spek der Wallfische; der häufigste, theils von dem Fischfang im nördlichen Meere, theils von dem in der Südsee (Südseethran) herrührend: weiß oder braun *); — Leberthran: aus

*) Ueber den Fang des Wallfisches findet man ausführliche Nachrichten in der Allg. Hdl. Ztg. 1821, S. 157.

der Leber der Stokfische, die man faulen läßt, wobei sich das Oel abscheidet. Er ist fetter als der Wallfischthran, und erhält daher das Leder länger geschmeidig. Auch klärt er sich leichter und brennt dann besser. Der beste ist der Berger- oder Dreikronenthran; — Seehundsthran (Robbenthran): besser als Wallfischthran, dik und minder wässerig und daher nicht so leicht dem Gefrieren ausgesezt; — Heringsthran: In Norwegen und Schweden aus ganzen Heringen oder aus den Eingeweiden und der Kehle derselben gesotten. Weiß, dünn, gut zum Brennen, so wie für feines Leder, da er stärkeres nicht hinlänglich geschmeidig erhält; — Fischöl oder inländischen Thran nennt man in Ungarn einen aus dem Fett verschiedener Fluß- oder Teichfische erhaltenen Thran, der zum Geschmeidigmachen des Leders benuzt wird. 1825 kostete der Zentner in Pesth 20 fl.

Beim Einkauf des Thrans muß man ausser seiner Güte, auch untersuchen, ob die Fässer unten keinen Saz oder kein Wasser enthalten. Er wird vornämlich zum Einschmieren des Leders, beim Kalfatern der Schiffe, seltener zum Brennen und zur Gasbeleuchtung gebraucht.

Reinigung. Um den Thran zu reinigen, seinen üblen Geruch zu vermindern und ihn überhaupt auch zum Brennen anwenden zu können, hat man mehrere Verfahrungsarten vorgeschlagen, von denen die vorzüglichsten sind:

1. Auswaschen mit kaltem, oder warmem, oder kochsalzhaltigem Wasser. Er verliert hiedurch einen Theil der schleimigen und übelriechenden Theile.

2. Erhizen (S. 65), wodurch die übelriechenden Theile verflüchtigt werden, und ein Theil des Schleims sich abscheidet. Ein Zusaz von zerschnittenen Zwiebeln befördert das erstere: ein Zusaz von Eichenrindenaufguß das zweite.

3. Fäulniß, indem man nämlich die thierischen Unreinigkeiten desselben vollends verfaulen läßt, wozu ein warmer Ort und ein Zusaz von etwas Kali beiträgt. Er verbreitet dabei einen unangenehmen, harnartigen Geruch, wird aber heller, dünnflüssiger und sezt viel Schleim ab. Man läßt die Fäulniß fortdauern, bis der abnehmende Geruch anzeigt, daß alle thierischen Theile verfault sind, wäscht den Thran dann mit Wasser, oder mit durch etwas Schwefelsäure gesäuertem Wasser aus oder benimmt ihm den übrigen Geruch durch Erhizen.

4. Behandeln mit Kole, am besten nach vorherigem Auswaschen mit kochsalzhaltigem Wasser. Dieselbe nimmt die riechenden Theile in sich auf und er wird dadurch ganz rein. In Dänemark soll man ihn jezt durch dieses Mittel dem Wallrath (Wallrathöl?) ähnlich machen. Man mengt ihn mit Beinschwarz, schüttelt ihn während 8 Wochen öfters damit, und seiht ihn dann durch 12 Lagen frisch bereiteter Kole.

Einige der ältern Reinigungsarten sind nachstehende:

1. Reinigung durch Kalk und Kochsalz.

(Nach Dossie.)

Zu einer Gallone Thran seze man 1 Unze gestoßene Kreide, und eine Unze an der Luft zerfallenen Kalk, rühre gut um, gieße 1 Maß Wasser zu, rühre gut um, und wiederhole das Umrühren mehrmals während drei Tagen.

Nach Verlauf dieser Zeit gieße man eine Auflösung von 1 Unze Seesalz *) in warmem Wasser zu, und rühre während zwei Tagen öfters.

Dann lasse man die Mischung ruhig stehen, worauf

*) Man kann das Kochsalz auch weglassen, und statt der Kreide und den Kalk noch 1 Maß Kalkwasser nehmen, mit dem man das Oel rührt, und es nach einigen Tagen vom Kalkwasser abgießt.

das Wasser und die erdigen Theile sich zu Boden senken, der heller und minder unangenehm riechende Thran aber oben schwimmt. Man kann es abziehen und frisches Wasser unter denselben rühren, um vollends alle Unreinigkeiten wegzuschaffen. Er kann zum Brennen dienen, ist aber noch nichtganz rein.

2. Reinigung durch Kalk, Kali und Kochsalz.

(Nach Dossie.)

Um den Thran noch mehr zu reinigen, seze man auf die Gallone frischen, oder auf die vorhergehende Art gereinigten, 1 Unze gestoßenen Kalk, nach 2 Tagen 1 Unze in 4 Unzen Wasser aufgelöste Potasche, und nach einigen Stunden 2 Unzen Salz in Wasser aufgelöst; das übrige Verfahren ist wie bei der vorigen Angabe. Man wiederholt diese Behandlung einigemal, und wird dann einen Thran erhalten, der bedeutend reiner und heller ist, und bei mehrmaliger Behandlung selbst einen süßen, milden Geruch hat. Selbst der stinkendste Stokfischthran läßt sich auf diese Art zum Brennen geschikt machen, besonders wenn man (was bei stark verdorbenen Thran stets geschehen muß), die Menge des Kalis vermehrt, und es länger auf den Thran wirken läßt, ehe man das Salz zumischt. Bei diesem ist es auch gut, ½ Unze Kalk und 1½ Unze Kreide auf jede Gallone zuzusezen.

3. Reinigung durch Kalk, Potasche, Kochsalz und Hize.

(Nach Dossie.

Zu einer Gallone Thran seze man 2 Quent Kreide und 2 Quent Luft-Kalk, nebst ein Maß Wasser. Man rührt gut um, läßt es einige Stunden stehen, seze ½ Maß Wasser und 2 Unzen Potasche zu, bringe die Mischung übers Feuer und halte sie siedend, bis die Farbe hell geworden

ist und aller Geruch, ausser der fette, seifenähnliche verschwunden ist. Dann seze man eine Unze Kochsalz in Wasser aufgelöst zu, lasse es noch eine halbe Stunde kochen, gieße es ab und lasse die Erden sich zu Boden sezen.

Der Thran wird hierdurch sehr rein, und kann in Wollenmanufakturen und zum Brennen gebraucht werden. Will man ihn noch mehr verbessern, so reinige man ihn noch einmal nach der zweiten Art.

Da durch das Sieden Wasser verdunstet, so muß man es von Zeit zu Zeit nachgießen, damit es stets in gleicher Menge vorhanden ist.

4. Reinigung durch Hize, Natron und Kole.
(Nach Josua Collier.)

Man erhizt den Thran in einem Gefäß auf 110 bis 120 Grad Fahrenheit, und sezt dann zu hundert Theilen Thran 4 Theile einer Auflösung von äzender Soda oder Natrum (die in 1000 Theilen Wasser 1280 Soda enthält), rührt gut um, und läßt zulezt das Wässerige sich zu Boden sezen. Dann zieht man den Thran in ein anderes Gefäß, in dem frischgeglühte und feingestoßene Kole nebst etwas Schwefelsäure *) befindlich ist, rührt die Mischung gut um, und seiht sie dann. Der Thran, der durchs Filtrum geht, ist dann rein und durchsichtig.

Colliers Seihvorrichtung beruht auf denselben Grundsäzen, wie die Realsche Presse. Er gab sie schon 1798 an. Man denke sich einen Kessel in Gestalt einer Retorte oder einer Destillirblase, die sich in einen langen Schnabel endet. In seinen Boden geht eine Röhre, die an einer Seite senkrecht hinaufgeht, und in einer bedeutenden Höhe über dem Helm sich in ein Behältniß oder einen Trichter endet. Den

---

*) Diese wird blos zugesezt, um die Seife, welche die Soda vielleicht gebildet hat, zu zersezen.

Kessel oder die Retorte füllt man dicht mit Kolen an, die senkrechte Röhre und das Behältniß mit der durchzuseihenden Flüssigkeit (hier also den Thran). Sie wirkt mit hydrostatischem Druk, und drükt sich selbst durch die Kolen in den Kessel, wird dort filtrirt, und das Reine geht dann durch den Schnabel heraus.

Unter dem Kessel ist ein Feuerherd. Man bringt Feuer in denselben, um den in den Kolen befindlichen Thran zu erwärmen, und dadurch zuweilen die Kolen möglichst frei von ihm zu machen. Glaubt man, daß die Kolen verunreinigt sind, so macht man das Feuer so stark, daß sie im Innern wieder ausglühen, und die Dämpfe der Unreinigkeiten zu dem Schnabel herausgehen. So kann man sich ihrer länger bedienen, ohne sie erneuern zu müssen.

Man sieht, daß diese Art zu filtriren ein Aufwärtsfiltriren ist, durch den Druk, den die Flüssigkeit (wie in der Realschen Presse) auf sich selbst ausübt.

5. Reinigung durch Kole und Kupfervitriol.
(Nach Wilh. Vanderkleft.)

Man seiht den Thran durch Säke von Leinwand, die über einen Reif von Weidenholz ausgespannt, mit Flanell überzogen und zwischen diesen mit einer ½ Zoll diken Lage gestoßener Holzkole belegt sind, die man einnäht, damit sie überall gleich dik bleibt. Dann bringt man ihn in ein mit Blei ausgefüttertes Gefäß, das 4 Fuß breit, 8 F. lang, 4½ F. tief und 5 bis 6 Zoll hoch mit Wasser gefüllt ist, in dem 6 Unzen blauer Vitriol (schwefels. Kupfer) aufgelöst wurden. Man läßt so viel ein, daß er 2 Fuß hoch steht, und zieht ihn, je nachdem er mehr oder weniger rein ist, nach 3 bis 4 Tagen ab. Dieses Seihen durch Kole und dieses Stehen über Vitriolwasser kann zwei- bis dreimal wiederholt werden, wenn ein einzigesmal nicht genügen

sollte. Zulezt läßt man ihn durch doppelte Säke von Flanell und Leinwand seihen.

Ersazmittel des Fischthrans.

Combe und Komp. in Paris erhielten unterm 26. Sept. 1810 ein französisches Patent, für eine Art, fette Oele und Fette als Ersazmittel des Fischthrans in der Weißgerberei zu brauchen. Man nimmt von den fetten Oelen den mit fremden Stoffen verunreinigten Bodensaz, kocht ihn mehrmals in einem Kessel, um die wässerigen Bestandtheile zu verjagen, und rührt während 24 Stunden das mehr als lauwarme Oel um. Nach einiger Ruhe wird das Oel durch einen feinen Durchschlag gegossen, und ist nun eben so brauchbar als Leberthran. Es hält sich lange, wird durch Liegen selbst besser, dringt schnell in die Häute ein und macht sie schöner und haltbarer.

Benuzung des beim Thransieden bleibenden Rükstandes.

Beim Thrankochen aus den Heringen bleibt als Rükstand, nachdem der Thran abgeschöpft ist, eine breiartige Masse, die eine Mischung von Fleisch, Gräten, Gallerte, etwas Thran und Wasser ist, und leicht in Fäulniß übergeht. Da der Heringsthran in so großer Menge in Schweden gewonnen wird, so schien es um so wichtiger auf eine bessere Benuzungsart dieses Rükstandes zu denken, und Hr. E. P. Möller versuchte denselben auf Ammoniak, thierisches Oel und als Feuerungsmittel zu benuzen, welches nach Wunsch gelang. Auch kann man aus ihm Seife kochen, welches aber auf der Stelle in den Thransiedereien, mit Brei, der ohne alle Salzigkeit und Kochsalz ist, geschehen muß, wenn man das Wasser nicht ausdrüken und den Brei mit so viel trokner Asche mischen will, daß er nicht verdirbt. So kann man ihn verführen und an die

Segeltuchfabriken und Bleichen senden, wo er zur Büklauge dient.

Man kann auch den Thranbrei in Kasten oder andern Gefäßen auf eigenen Oefen, oder neben dem Thrankochofen troknen, und dann als Feuerungsmittel benuzen, wobei man Späne von Holz zugeben muß, weil der getroknete Brei sonst mehr glühen und Dampf geben, als mit Flamme brennen würde. Beim Troknen kann man das sich verflüchtigende Oel und Ammoniak auffangen. Beim Verbrennen sezt sich Ammoniak in dem Schornstein an, und kann dadurch ohne Destillation mit Nuzen gewonnen werden. Sezt man dem Brei Kochsalz zu, so sezt sich Salmiak ab, und im zurükbleibenden Rükstande ist Natrum enthalten, das in einen Klumpen zusammenfließt.

Als Feuerung leisten 27 Pfund Brei so viel als $\frac{1}{17}$ Klafter Holz, und reichen zu einer neunstündigen Feuerung hin, daher man mit dem Brei zugleich die Destillation desselben bewerkstelligen und dadurch und aus dem Brennmaterial zugleich Ammoniak erhalten kann.

Um Ammoniak zu erhalten, unterwirft man den Brei der Destillation und erhält dann ungefähr aus 100 Theilen 62 Theile einer Flüssigkeit, die aus $59\frac{1}{2}$ Th. Wasser und $2\frac{1}{2}$ Th. äzendem Ammoniak besteht, und 23 Th. eines ganz diken thierischen Oels, das $3\frac{1}{2}$ Th. Ammoniak enthält. In der Retorte bleiben 15 Th. Kole zurük, welche $9\frac{1}{4}$ Th. Kalkerde enthalten.

Das Ammoniak kann man durch Vermischung des Oels mit Salzsäure von demselben trennen, oder auch durch Zusezung von Kreide, Potasche, mildem Kalk, Asche. Mit diesen Salzen kann man auch der Auflösung des Ammoniaks in Wasser den Oelgeruch entziehen, indem man sie gelinde damit überdestillirt. Das Ammoniak geht zuerst über und nachher das Oel, das flüssig und reiner ist, und mit heller Flamme und weniger Dampf brennt. Versezt

man den Thranbrei gleich mit diesen Salzen, so erhält man Ammoniak in fester Gestalt, und durch Zusaz von Kochsalz und Vitriol (im Verhältniß von 425 Th. Eisenvitriol zu 100 ℔ Kochsalz), Salmiak.

Wachs.

Mit dem Namen Wachs bezeichnet man ein talg-, ja einigermassen fast harziges Fett, das die Bienen von den Blüten der Pflanzen einsammeln und zum Bau ihrer Zellen benuzen.

Vorkommen. Ausser in den Zellen der Bienen und im sogenannten Stopfwachse findet sich dasselbe im Samenstaub verschiedener Pflanzen; im Ueberzug der Blätter des Kohls, Mohns; im Ueberzug der Pflaumen, Feigen, Weintrauben, Citronen u. a. Früchte; im Sazmehl einiger Samenarten; in der Milch des Kuhbaums ꝛc.

Da hievon nur das Bienenwachs einen Gegenstand des größern Handels ausmacht, und die bedeutendern Wachsarten Pflanzenreichs schon früher abgehandelt wurden (S. 82, 145), so beschränken wir uns hier auf dieses.

Bereitung. Nachdem die Zellen der Bienen (Waben) durch Auswaschen mit warmen Wasser und durch Pressen von dem Honig befreit sind, entfernt man die dem Wachs noch anhängende Süßigkeit u. a. fremde Theile durch öfteres Waschen mit kaltem oder lauem Wasser, und schmelzt das Wachs dann unter beständigem Umrühren in einem bis zu ¼ mit Wasser gefüllten Kessel. Das Geschmolzene bringt man dann in einen leinenen Sak und preßt es in einer erwärmten Presse aus, wobei das geschmolzene Wachs nebst dem Wasser abfließt. Man kann dieses Pressen in einem Faß mit durchlöchertem doppeltem Boden verrichten, und dabei stets kochendes Wasser zugießen, um das Schmelzen des Wachses zu befördern. Das ausgepreßte Wachs schmelzt man nochmals mit Wasser, läßt es dann in ein

Faß, gießt kochend heißes Wasser zu, und bestreut das Wachs, wenn es sich oben gesammelt hat, mit etwas gestoßenem Alaun.

Statt des Alauns nimmt man in Frankreich jezt auf 100 ℔ Wachs 1 ℔ Weinstein und ½ ℔ Boraxsäure, die man in ungefähr 50 ℔ Wasser auflöst und das Wachs dann damit schmelzt, ½ Stunde in gelindem Aufwallen hält und dabei abschäumt. Doch gibt es auch Fabrikanten, die nur den vierten Theil obiger Menge von Weinstein u. Boraxsäure nehmen. Das Schmelzen mit Borax und Weinstein soll das Bleichen des Wachses sehr beschleunigen.

Eigenschaften. Das so erhaltene Wachs ist hell-, röthlich-, weiß- oder grüngelb, von honigartigem Geruch, verliert aber durch Schmelzen und Bleichen an der Luft seine Farbe und seinen Geruch, und wird dann weiß, fest, in der Kälte spröde, von splittrigem, nicht kristallinischem Bruch, in der Wärme biegsam und zähe, schmilzt bei 56 bis 63° zu einem farblosen Oel, das sich bei 64° trübt und bei 63° völlig gesteht. Es ist ohne Geschmak und Geruch und luftbeständig.

Es siedet schwerer als der Wallrath, und liefert bei der Destillation ausser kolensaurem Kolenwasserstoff- und Oelgas eine wässerige, aus Wasser, Essigsäure und brenzlichem Oel bestehende Flüssigkeit (Wachsgeist) und ein butterartiges Fett (Wachsöl), das durch wiederholte Destillation zu einem sehr flüssigen flüchtigen Oel wird.

Mit Kalien bildet es eine Seife (Wachsseife). In Weingeist löst es sich nicht, wol aber in heißem Aether. Mit fetten und flüchtigen Oelen, Schwefel, Phosphor vereinigt es sich in fast allen Verhältnissen.

Bestandtheile. Das rohe Wachs besteht nach Bucholz und Brandes aus 90 Cerin, 8 Myricin, bräunlichgelben, schmierigen, stark wachsartig riechenden, fettig und bitterlich schme-

kenden, im heißen Weingeist löslichen Stoff, das weiße nach andern aus 70 Cerin, 30 Myricin und etwas Margarinsäure.

Man scheidet das Cerin von dem Myricin durch kochenden Weingeist, indem sich ersteres in demselben löst, leztere ungelöst zurükbleibt.

Das Cerin ist weiß, schmelzt bei 42° C., riecht schwach nach Wachs, löst sich in 16 Theilen kochenden Weingeist, fällt aber beim Erkalten fast ganz wieder nieder, und gibt beim Kochen mit Kalilösung Seife.

Das Myricin ist härter und spröder als das Cerin, schmelzt bei 35°, verflüchtigt sich bei der troknen Destillation fast größentheils unzersezt, löst sich nur in 200 kochendem Weingeist und gibt mit Kaliauflösung keine Seife.

Sorten. Pechwachs nennt man ein Wachs, das viele harzige Theile enthält. Es rührt von Bienen, die ihre Nahrung von Tannen holen, und bleicht sich nicht gut. Wachssaz ist der beim Schmelzen des Wachses bleibende Bodensaz; er enthält Sand, Holzstükchen, Unrath von Bienen und wird, etwas gereinigt, unter Stiefelwichse genommen. Die vorzüglichsten im deutschen Handel kommenden Sorten Wachs sind nachstehende: Bannater: gut, leicht zu bleichen; — barbarisches: unrein, oft mit Sand vermischt, da man es in Nordafrika in Löcher in die Erde gießt; aber leicht zu bleichen; — böhmisches: weich, nicht gut zu bleichen; französisches: das von Südfrankreich und Bretagne bleicht sich leicht, das von Burgund, den Landes und der Gegend von Bordeaux schwer; — galizisches: Man unterscheidet westgalizisches: das schlechteste, gewöhnlich nach Tannen riechend; ostgalizisches: mittelgut, zum Theil auch gut; tarnapoler: das beste; — guinea'sches (von der Küste von Guinea in Afrika): Es kommt dem gelben russischen an Güte gleich; — podolisches (aus Podolien in Rußland): hochroth (das beste), gelb und blaß. In

Italien ist besonders das gelbe beliebt; — polnisches: Geringer als das podolische, aber reiner als das russische; — smirnsches: blaßgelb oder weißlich; — türkisches: die beste Wachssorte, besonders das rothe. Es bleicht sich sehr gut und verliert dabei nur 2%. In großen Ballen von Leinen; — ukrainer: roth, gelb und blaß, besser als das podolische; ungarisches: sehr verschieden. Das beste kommt von Rosenau. Es bleicht sich wie das Ukrainer, hat aber etwas mehr Saz; wallachisches: sehr gut. —

Vom Bleichen des Wachses.

Man kennt bis jezt zwei Arten das Wachs zu bleichen: nämlich das Bleichen an der Sonne und das mittelst Chlor. Nur ersteres wird im Großen angewandt.

Auswahl. Es gibt große Verschiedenheiten unter dem Wachs hinsichtlich der Bleichfähigkeit, und manche Sorten bleichen sich durchaus nicht. Diese muß man, um nicht vergebens Zeit und Arbeit mit ihnen zu verlieren, aussondern und zu andern Zweken verwenden. An äußern Erkennungszeichen dieser schwer bleichenden Sorten fehlt es. Doch kann man als Regel annehmen, daß das Wachs von Heidegegenden schneller bleicht, als das von Weinländern; das weiße und gelbe schneller als das graue und dunkelgelbe.

Prüfung. Am besten ist es, man schabt von jedem Wachsstük, das man bleichen will, ein Stükchen ab, bezeichnet es, um es zu kennen, und legt es dem Thau und dem Licht aus. Je nachdem es sich mehr oder weniger gut bleicht, sortirt man die Stüke dann, bestimmt die, welche gleich gut bleichen, jedesmal zu einer Arbeit; die, welche gar nicht oder sehr schwer bleichen, zu anderm Gebrauch.

Man kann auch die Abschabsel (von jedem gleichviel) in Flaschen mit Chlorkalk bringen, die Fläschchen zusammen in heißes Wasser tauchen, schütteln, und nach der Zeit, wel-

che jedes bei dieser Behandlung braucht, um weiß zu werden, die Bleichfähigkeit bestimmen.

Schmelzen. Nun wird das Wachs, nachdem es vorher verkleinert ist (wie Talg S. 160) in einem verzinnten Kessel *) mit mehr oder weniger Wasser geschmolzen, dabei beständig umgerührt, und wenn alles flüssig ist, einige Stunden in einer Kufe gut bedekt stehen gelassen, damit die Unreinigkeiten ins Wasser übertreten oder sich zu Boden sezen.

Im Kleinen kann man es schon durch dieses Schmelzen und durch öfters Abrühren mit dem Wasser ziemlich weiß erhalten.

Bändern. Nun gießt man das Wachs in dünne Bänder oder Streifen, was im Kleinen dadurch geschehen kann, daß man einen Teller oder eine Kugel wechselsweise in Wasser und in das geschmolzene Wachs taucht, oder auf einen Tisch in Platten ausgießt, im Großen aber ungleich schneller mit der Bändermaschine, einer Walze, die halb in Wasser steht, und um ihre Axe gedreht wird, währenddem man das geschmolzene Wachs aus einem schmalen verzinnten Gefäß, dessen Boden mit Löchern versehen ist, auf sie laufen läßt. Es wird um so dünner, je schneller man die Walze dreht, und man kann in der Stunde 700 ℔ Wachs bändern.

---

*) Feilberg in Kopenhagen schmelzt das Wachs in hölzernen Bottichen, mittelst Wasserdampf, den er aus einem Dampfkessel nach den Bottichen leitet. Mit einem Kessel von 40 Maß Gehalt schmilzt er täglich 3mal in 6 Kufen, deren jede 512 Pfd. Wachs enthält, so daß also täglich 3000 Pfd. fertig werden. Zugleich wird bei dieser Art alle schädliche Erhizung vermieden, das Wachs reiner (gibt aber natürlich auch mehr Abfall), die Hälfte Holz erspart und täglich so viel geschmolzen, als nach der alten Art in drei Tagen, da auch das Rühren, während des Schmelzens ganz unnöthig ist. Abgebildet ist seine Einrichtung im Industriel. IV. 140.

Aussezen an der Sonne. Das gebänderte Wachs wird nun auf Tüchern oder Bänken der Sonne ausgesezt und hier von Zeit zu Zeit gewendet. Es wird durch die Einwirkung der Sonnenstralen (Thau und Nebel haben nach Sennebier keine bleichende Kraft) gebleicht. Gut ist daher, wenn die Zurükwerfung des Lichts durch Mauern *) befördert wird; auch könnte vielleicht Besprengen mit sauerstoffhaltigem Wasser nüzlich sein. Starker Sonnenschein ist aber schädlich, da dann das Wachs schmilzt und nicht mehr schön weiß wird. Bei Sturmwind bedekt man es, oder bringt es in Haufen. Auch vor Staub muß es geschüzt werden.

Gärung. Nach 6—8 Wochen ist die Oberfläche des Wachses meist weiß. Man füllt es dann in Säke, schichtet diese auf einen Haufen, und läßt sie 30—40 Tage liegen. Das Wachs sezt sich zusammen und erleidet eine Gärung, die das Weißwerden desselben befördert.

Wiederholung. Um die innern Theile nun auch zu bleichen, schmelzt man das Wachs nochmals mit Wasser unter beständigem Rühren, bändert, bleicht es wie oben, läßt es gären und schmelzt es dann nochmals, um es in Formen zu gießen, oder sonst zu verwenden.

Formen. Bei diesem lezten Schmelzen sezen Einige etwas Milch zu dem Wachs, welche aber einen starken Bodensaz erzeugt und daher Verlust verursacht; andere bestreuen das geschmolzene Wachs mit etwas gestoßenen Alaun und Weinstein (S. 166), lassen es geraume Zeit ruhig, und gießen es dann in die benezten Formen. Aus diesen wird es genommen, wenn es erkaltet ist, abgewaschen, einige Tage an der

*) Am besten gegen Norden stehende. Leuchs Handb. VI. 169.

der Luft zum Troknen ausgestellt, und dann an einen dunklen Ort aufbewahrt, da das Licht es gelb macht *).

Wachs, das nicht schön weiß ist, versezt man mit ganz weißen Schöpsentalg, der die gelbliche Schattirung mindert.

Beim Bleichen verliert das Wachs 3—6 % an Gewicht.

Bleichen mit Chlor. Das Bleichen des Wachses mit Chlor empfahl 1780 von Horn **), 1802 von Fischer ***), und in neuerer Zeit erhielten Mehrere Patente deshalb, unter andern Davidson 1826 in England. Indessen hatte schon Fischer bemerkt, daß das Wachs brüchig und schwer schmelzbar wird, wenn man die Dämpfe des Chlors auf das gebänderte Wachs einwirken oder durch das geschmolzene strömen läßt, und dieser Umstand hat von der Anwendung dieser Bleichart im Großen abgehalten. Doch ist es nach ihm weniger der Fall, wenn man das Wachs in eine Chlorkalklösung legt, oder mit derselben kochen läßt. In beiden Fällen wird es schön weiß; nach Einigen aber mit der Zeit wieder grau.

Davidson schmelzt das Wachs in einem eisernen mit Blei überzogenem Gefäß, und nimmt zu 112 ℔ Wachs ungefähr gleich viel Auflösung von Chlorkalk, fast siedend heiß gemacht, sezt, nachdem die Mischung erfolgt ist, ungefähr 50—100 Unzen Schwefelsäure (von 1'8485 Eigenschwere) mit 20 bis 30mal mehr Wasser verdünnt, zu, und kocht unter Umrühren, bis der Kalk sich von der Säure abgeschieden hat. Die Chlorkalkauflösung für das Wachs besteht aus 14—28 ℔ Chlorkalk in 112 ℔ Wasser gelöst.

---

*) Ausführlichere Nachrichten über das Bleichen des Wachses findet man in Thon's Wachsfabrikanten. (Ilmenau 1828.) Sprengels Handwerken XIII. 402; Magazin zur Beförd. der Industrie 13. H. 155.

**) Bekmann's Anl. zur Technologie 1787. S. 205.

***) Dessen chemische Erfindungen, Wien 1802.

Verfälschungen. Das Wachs wird wegen seines hohen Preises häufig verfälscht. Unter andern:

1) mit Talg, was man an dem Geschmak erkennt, wenn man es kaut, ferner an dem nicht mehr körnigen Bruch, und daran, daß es dann auf Zeugen einen Fettfleken macht, der mit Weingeist nicht so leicht wegzubringen ist, als der von reinem Wachs, und auf Kolen einen unangenehmen Geruch verbreitet;

2) mit Bohnen, Mais- oder Kartoffel-Stärkmehl, das ihm die Körnigkeit wieder gibt, die es durch Zusaz von Talg verliert. Man erkennt diese Verfälschung a) beim Abschaben des Wachses; b) wenn man das Wasser kocht, wobei das Mehl Kleister bildet, und das Wachs nach dem Schmelzen verhältnißmäßig an Gewicht verloren hat, oder c) wenn man das Wachs in Terpentinöl auflöst, wobei das Mehl zurükbleibt; d) an dem Gewicht, da es, wenn es viel Mehl enthält, nicht mehr auf Wasser schwimmt;

3) mit Harz und Terpentin, was theils der Geruch, theils auch das Kochen des Wachses mit Weingeist (wobei man aber wegen der Entzündlichkeit desselben sehr vorsichtig sein muß) zu erkennen gibt, indem sich dann das Harz im Weingeist löst;

4) mit Bleiweiß oder weißen Erden, was man a wie Mehl c entdekt, oder b wenn man das Wachs lange geschmolzen erhält, wobei die Erden sich zu Boden sezen, oder c an der trüben, weißen Farbe des geschmolzenen Wachses.

Gebrauch. Der Hauptverbrauch des Wachses ist zu Kerzen und Fakeln, besonders in katholischen Ländern zum Gottesdienst, nächstdem zu Wachsseife, Glühwachs, Wachsperlen, Stiefelwichse, Wachsfiguren.

Der österr. Kaiserstaat gewinnt jährlich 20,000 Ztr.

Wachs; doch wird noch viel fremdes eingeführt. Bedeutende Mengen gehen über Triest nach Italien. Wien verbraucht jährlich gegen 3000 Ztr. Wachs. In den 5 Jahren 1812—16 gingen durch Wien 12,483 Ztr. Wachs nach Italien und Frankreich. Von 1809—1811 erhielten die im Mautverbande befindlichen Provinzen jährlich 2005 Ztr. Wachs. Triest erhält Wachs aus Polen, Rußland, der europäischen Türkei, den griechischen Inseln und aus Smirna. — Baiern erhielt $18\frac{20}{21}$: 312 Ztr. gebleichtes, 3315 Ztr. ungebleichtes Wachs und 80 Ztr. Wachszieherarbeiten. — Das Hannövrische führt jährlich 150,000 ℔ Wachs aus; meist nach Spanien. Königsberg versandte 1817: 2566 Stein. — Wachsbleichen sind unter anderm zu Wien, Jaroslaw, Rorschach, Ellwangen, Regensburg, Nürnberg, Offenbach, Darmstadt, Heidelberg, Speier (jährlich 300 Ztr.), Ulm, Zelle, Halberstadt, Eilenburg, Zeiz, Berlin, Kempten, Hamburg, Bremen ꝛc. — Frankreich führt Wachs aus, erhält aber auch vieles (7—800,000 Kilogramm) vom Auslande. Paris verbrauchte 1817: 93080 Kil.; ungefähr $\frac{1}{3}$ so viel wurde außerdem eingeschwärzt. — Italien bedarf viel Wachs, das es zum Theil über Triest, zum Theil aus der Levante erhält. Wachsbleichen sind zu Venedig, Mailand, Bologna, Ancona. In England bleicht die Wachsbleiche bei Stokwell jährlich 1800 Ztr. — Spanien erzeugt viel Wachs; doch reicht dis für den starken Verbrauch in Kirchen und Prozessionen nicht zu, daher noch eingeführt werden muß. Man bereitet meist Lichter aus ungebleichtem Wachs. — Rußland führt Wachs, theils über Odessa, theils über Petersburg aus. Doch ist diese Ausfuhr nicht so bedeutend als die zu Lande aus den ehemaligen polnischen Provinzen, welche vornämlich nach Galizien, Wien, Brünn, Breslau ꝛc. geschieht. Petersburg führte 1816: 843 Pud Wachs und 626 Pud Wachslichter

aus, wovon das meiste nach Amerika, Portugal und Spanien ging; 1824: 5700 Pud gelbes Wachs. Riga 1815: 137; 1820: 20; 1821 nur 3 Schiffpfund. Nach den Zollangaben betrug die Ausfuhr von Wachs 1802 aus ganz Rußland 361,813; 1805: 252,156 Rubel. Früher ging viel gebleichtes Wachs von Frankreich nach Rußland; jezt von Norddeutschland. — Aus Westindien und Afrika kommt zu Zeiten Wachs nach Europa. Cuba führte 1790: 20,000 Aroben aus. Peru liefert 7 Sorten Wachs. — Es kostete in Petersburg 1824 das Pud gelbes Wachs Pattog 65, Suschewoy 63, weißes 70, Wachslichter 78 Rubel; in Pest im Aug. 1825 die 100 ℔ in fl. C. M.: Bannater rothes oder hochgelbes 92, lichtgelbes 93; oberungarisches oder rosenauer 94, weißes in Schalen 120; — in Triest 1825 die 100 ℔ in fl. C. M.: russ. und krimmisches 93—96, polnisches 97—98, podolisches 94—100, ukrainer gelbes 104 bis 105, rothes 107—109, bannater —, bosnisches 107 bis 108, konstantinopel. —, moldauer 112, salonicher —, smirnisches 113—114, wallachisches 104—108, ungarisches 100 bis 102; weißes 1 a 130, 2 a 125; — in Livorno die 100 ℔ smirner 37½, mogadore 33, russ. und poln. 35 Ducati' — in Gibraltar amerikan. und barbar. der Ztr. 38—40 Dollars; — in Hamburg 1825 das ℔ in Mk. Bco.: gelbes hannover. 19—19½, holst. 19, ostseeisches 18 bis 18½, weißes 26; — in Amsterdam die 50 ℔ gelbes inl. 113—114, russ. 117—118, danziger und königsb. 117 bis 118, Guineasisches 117—118; weißes das ½ ℔ 28 Stüber; — in Nürnberg die 100 ℔ gelbes poln. 126—130, weißes 150, Landwachs —; — in Regensburg im Oct. 1825: gelbes podolisches 124, ord. Winterwachs 118, weißes Nr. 1. 140. Nr. 2. 138, Nr. 3. 136, Nr. 4, 134 fl.

Wallrath.

Mit dem Namen Wallrath (Sperma ceti) bezeichnet

man das in den Kopfhölen oder zwischen den Hirnhäuten der im Weltmeer lebenden Pottfische vorkommende Fett. Es ist im lebenden Thiere flüssig, erhärtet aber sogleich an der Luft.

Vorkommen. Vornämlich liefert dieses Fett der Pottwall oder Cachelot (Physeter macrocephalus), der in den Meeren aller Climaten, am häufigsten aber in den südlichen lebt, oft eine Länge von 50—60 F. erreicht und es auch in Canälen im Leibe hat. Der Kopf und die Kopfhöhle nimmt bei ihm fast die halbe Länge seines Körpers ein, und von einem großen erhält man oft 16—20 Tonnen Wallrath, und aus dem Spek einen weißen, hellen, gut brennenden Thran (Wallrathöl). Weniger Wallrath liefern Physeter Tursio, microps und Orthodon, so wie Delphinus eduntulus.

Bereitung. Man bringt die fetthaltige Masse in große mit Salzwasser gefüllte Tröge und rührt oder mischt sie öfters, damit das Blut und die andern Unreinigkeiten abgespült werden. Dann zieht man das Wasser ab und wäscht den Wallrath so lange mit kaltem Wasser, bis alles Salz entfernt ist, bringt ihn auf Seihtücher, damit der ölige Theil abfließt und bringt ihn in diesem Zustande in unregelmäßigen Stüken, oder auch nachdem man ihn vorher geschmolzen hat, im Handel.

An manchen Orten behandelt man es auch mit schwacher Kalilauge, welche zur Abscheidung der öligen Theile beiträgt.

Eigenschaften. So stellt das Wallrath ein weißes, geschmak- und geruchloses, schuppiges, sprödes, zart anzufühlendes Fett dar, das bei 15° C. 0'943 Eigenschwere hat, bei 30—36° C. schmilzt, angezündet mittelst eines Dochtes wie Wachs brennt, an der Luft ranzig wird, und dann unangenehm riecht, durch Vitriolöl nicht zu Talgsäure wird, mit Kalien Seife bildet, doch schwerer als Talg und dabei

in Margarinsäure, Oelsäure und Aethal zersezt wird, sich in 28'6 kochendem Weingeist löst, beim Erkalten aber größtentheils wieder niederfällt; ebenso in Terpentinöl und in fetten Oelen.

Der geschmolzene Wallrath löst das Federharz auf.

Bestandtheile. Ausser reinem Wallrathfett enthält der Wallrath etwas Wallrathöl, das in seinen Eigenschaften mit dem reinen Thran übereinkommt, Margarinsäure, Oelsäure und wenig nicht verseifbares Fett.

Wallrathfett. Das Wallrathfett erhält man rein, wenn man Wallrath mit Weingeist kocht, bis dieser nichts Oeliges mehr auflöst. Es kristallisirt aus der heißen Weingeistlösung in zarten, weißen, perlglänzenden Blättchen.

Gebrauch. Früher gebrauchte man den Wallrath als Arznei, jezt vornämlich zu Lichtern, die ruhig und sparsam brennen, und den Wachslichtern wenig nachgeben, und zu durchsichtiger Seife. Künstlichen Wallrath macht man aus Thran und aus gefaulten thierischen Körpern; doch kommt nur ersterer in Handel, und bis jezt auch nur in geringer Menge.

Wallrath liefern vornämlich die vereinigten Staaten und führen davon so wie von Wallrathlichtern jährlich eine bedeutende Menge aus. In dem Bericht des Präsidenten von 1820 wird die Ausfuhr von Wallrathkerzen auf 280,000 ℔, die von Wallrathöl auf 44,000 Galonen angegeben (Hdl. Ztg. 1811 S. 919). Im Oct. 1823 kosteten in Triest die 100 ℔ 115-138 fl., in Hamburg das ℔ 23½ Sch., in Amsterdam 32 Stüber.

Wallrathöl.

Es kommt zugleich mit dem Wallrath vor (S. 229), von dem es durch Pressen getrennt wird.

In seinen Eigenschaften ähnelt es dem Thran, ist aber reiner als dieser.

Sechster Abschnitt.

Von den Geräthen, Oelmülen und Oelpressen.

Mehrere der zur Oel- und Fettfabrikation nothwendigen Vorrichtungen sind schon früher beschrieben, so S. 56 Vorrichtungen zum Reinigen der Oele, S. 161, welche zum Ausschmelzen des Talges und Wachses, und wir haben daher hier nur noch die anzugeben, welche noch nicht näher aufgeführt wurden.

I. Entschälmülen.

(In Bezug auf Seite 37.)

Fischers Mohnschälmüle ist schon bei Mohn (S. 102) beschrieben worden.

Sendners Getreidschälmüle (patent. 1824 in Oesterreich) läßt sich auch bei Oelsamen anwenden. In einem feststehenden holen Kegel aus Eisenblech, welcher wie ein Reibeisen mit scharfen Hervorragungen versehen ist, dreht sich mittelst eines gewöhnlichen Mülgetriebes ein an einer Spindel befestigter massiver Kegel, dessen äussere Fläche mit einem dem Reibeisen ähnlichen Bleche überzogen ist. Von einer ober dieser Vorrichtung befindlichen Gosse gelangen die Getreidkörner zwischen die Reibeisen, welche bei der Statt findenden Bewegung des inneren Kegels die Schale der Körner aufrizen, und fallen unten auf ein Sieb, an welchem seitwärts ein Windblaser angebracht ist. Von dem Siebe endlich läuft das Getreide zwischen, wie gewöhnliche Mülsteine eingerichtete, mit flachen Reibeisenble-

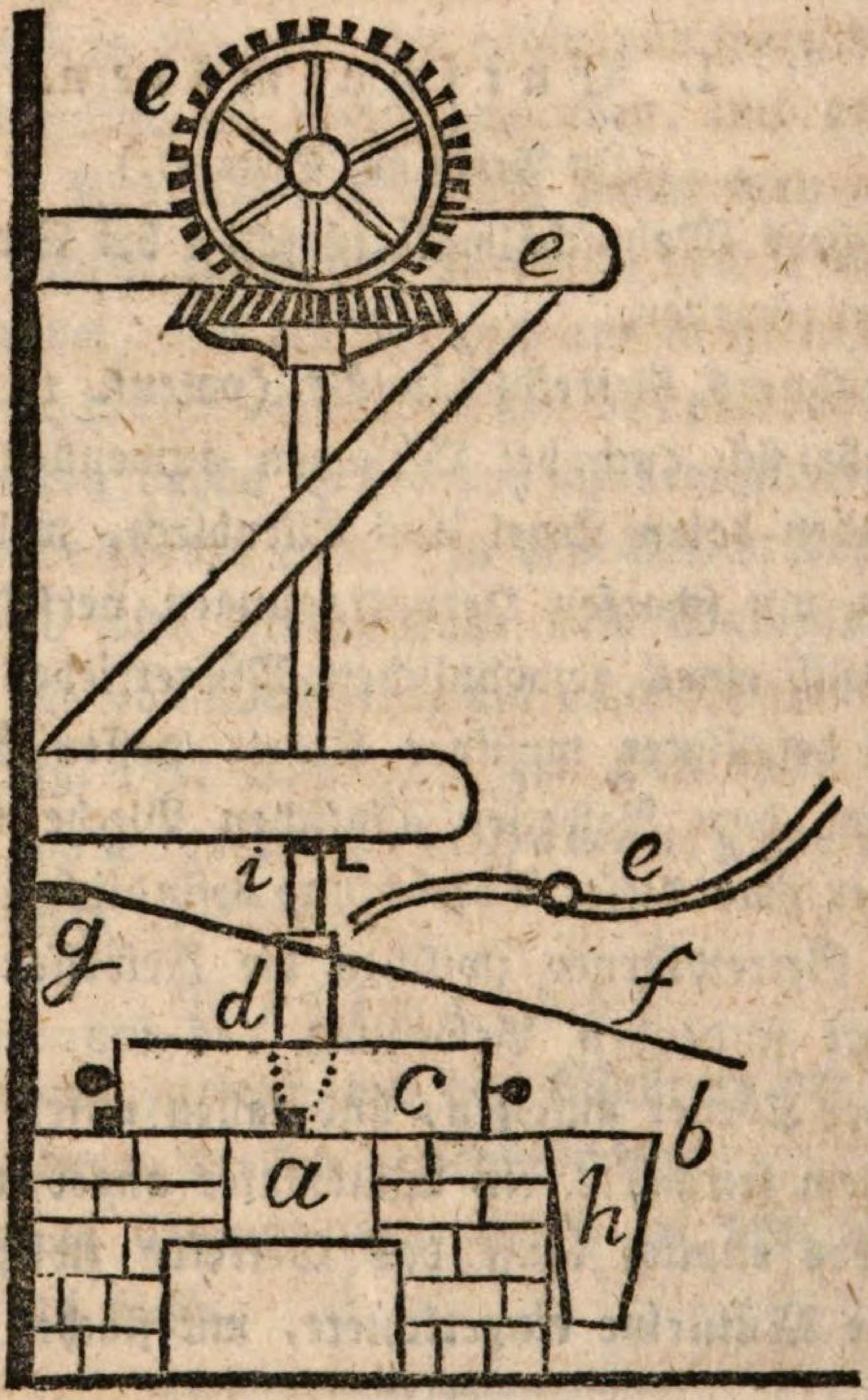
chen versehene Scheiben, wovon die untere festgemacht, die obere beweglich ist, und erhält durch einen zweiten Windblaser die vollständige Reinigung.

II. Wärmevorrichtungen.

(In Bezug auf Seite 34 u. 36.)

a. Ueber offenem Feuer.

Im Kleinen genügt es, den Oelsamen in einer Pfanne unter Umrühren über Feuer zu erwärmen. In den Oelmülen hat man einen eigenen Ofen, der mit einer eisernen Platte bedekt ist, auf dem die gemalenen Oelsamen in einer beweglichen Einfassung von Eisenblech zu liegen kommen. Das Umrühren geschieht am besten durch Mechanismen. Man kann sich dabei der hier abgebildeten Einrichtung bedienen.



a Feuerherd, unter dem der Aschenraum ist; b Platte von Gußeisen; c bewegliche, kreisrunde Einfassung von Eisenblech mit Handhabe und durch kleine Stifte (zwei sind sichtbar) vor dem Verschieben gesichert; d Axe des Rührers von Eisen, der etwas gebogen ist und fast auf dem Boden die Eisenplatte aufstreift. Er ist neben (e) besonders abgebildet und erhält seine Bewegung durch das Räderwerk e, dessen runde Axe in seine vierekige einpaßt. f Hebel, der bei g seinen Ruhepunkt hat, und dazu dient, den Rührer aus der Einfassung herauszuheben (man befestigt seine Axe an das Eisen i. Ist dis geschehen, so schiebt man die Einfassung, und mit ihr den erwärmten Samen vorwärts nach zwei blechenen Trichtern h (einer ist in der Abbildung sichtbar), unter welche die wollenen Säke gehängt sind, in die er kommt. Diese Trichter können unten durch einen Schieber geschlossen werden, den man erst öffnet, wenn sie ganz voll sind, und so stets ohne Mühe das gleiche Maß Samenmehl in jeden Sak bringt.

Auf obige Art hat Mandsley einen Ofen zum Wärmen der Oelsamen eingerichtet. Etwas unvollkommner ist der, dessen man sich gewöhnlich in Flandern bedient.

b. mit Wasserdampf geheizte.

a. Nach Kaiserling.

Um das Anbrennen des Samens zu vermeiden, das beim Erhizen im offnen Feuer häufig statt fand, schlug man vor, die Eisenplatte durch Wasserdampf zu erwärmen (Erwärmen im Wasserbade genügt nur bei einigen Samen). Man hat hiezu folgende Vorrichtungen.

Graf von Kaiserling im Kurland bedient sich eines gewöhnlichen Wasserkessels, in dessen gut schließenden Dekel Löcher für lange büchsenförmige blechene Gefäße sind, in welche die Samen gefüllt werden. Die Dämpfe des im Kessel siedenden Wassers erwärmen die zerquetschten Oel-

samen, ohne sie durch zu starke Erhizung beschädigen zu können. Das ganze ist ohne Abbildung deutlich.

b. Nach Cazalis und Cordier.

Die Einrichtung ist im Wesentlichen die bei offnem Feuer, nur daß Feuerherd, Eisenplatte und Einfassung wegbleibt, und statt dessen ein oben offenes Gefäß von Gußeisen mit einwärts gebogenem (concaven) Boden da ist, das einen doppelten holen Boden und hole Seiten hat. In den holen Raum strömt der Dampf aus einem Dampfkessel und erwärmt das Gefäß. Der Rührer wird wie S. 232 bewegt, ist aber nach der Form des Bodens des Gefäßes gebogen. Auch bedarf man keines Hebels, um ihn herauszuheben, da das Gefäß an einer Seite eine mit einer Art Spund (mit Handhabe) verschließbare Oeffnung hat, durch welche man den erhizten Samen herausnimmt und nach dem gleich darunter befindlichen Trichter fallen läßt, unter dem die Säke sind *). Das Ganze ist ohne Abbildung deutlich.

Solche Wärmeöfen werden hin und wieder in Flandern mit Vortheil gebraucht.

c. Nach Hallette.

In einem beweglichen Cilinder, der der bessern Wärmezusammenhaltung wegen mit Haferstroh umgeben und in einem Faß eingeschlossen ist, ist ein eiförmiges Gefäß an einer Seite desselben angelöthet, das den Oelsamen enthält, während durch die Axe des Cilinders Dampf in den Raum tritt, der ihn vom eiförmigen Gefäß trennt und dieses erwärmt. Das eiförmige Gefäß hat unten eine verschließbare Oeffnung, durch welche man den hinlänglich erwärmten Samen herausfallen läßt, oben eine andere ebenfalls durch einen Hahn geschlossene, um die Dämpfe entwei-

*) Industriel. V. 210.

chen zu lassen. Klappen sichern den Cilinder vor dem Zerspringen. Man soll bei dieser Einrichtung, die in Leuchs Handbuch für Fabrikanten Bd. X. S. 366 abgebildet ist, sehr wenig Dampf gebrauchen; indessen haben sie die Fabrikanten in Nordfrankreich fast alle wieder aufgegeben, weil, wie sie behaupten, das Erwärmen in offenen Gefäßen geschehen muß (um das während des Malens zugesezte Wasser zu verflüchtigen?)

III. Preßtücher und Preßbeutel.

Das auszupressende ölhaltige Mehl wird in Tücher oder Beutel geschlagen, die theils den Zwek haben, es zusammenzuhalten, theils den, das ausgepreßte Oel abfließen zu lassen.

Gewöhnlich läßt man sie aus Pferde- oder Kühschwanzhaaren fingerdik wirken. Die von Kühhaar sollen besser als die von Pferdhaar sein, da sie nicht so leicht springen *).

Die Preßtücher werden dadurch sehr nachtheilig, daß das Oel in ihnen ranzig wird, wenn sie nicht unausgesezt gebraucht werden, und dem später gepreßten einen unangenehmen Geschmak und Geruch ertheilt. Man hat vorgeschlagen, sie jedesmal, wenn man sie nicht mehr gebraucht, mit Aschenlauge auszusieden; aber theils werden sie hiebei sehr beschädigt, theils ist bei ihrer Dike doch nicht alles Oel herauszubringen, und dann ist dieses, das oft ½—2 Maß beträgt, verloren und sie saugen beim nächsten Pressen wieder so viel ein.

An besten ist es noch, sie durch Ausklopfen von den Unreinigkeiten zu befreien, und wenn man sie nicht mehr gebraucht, in Salzwasser zu legen.

*) Zu Meschede und Neheim in Westphalen werden sie gefertigt. Das Paar kostet 10—12 Thlr.

IV. Quetsch-Walzen.

Sie dienen die harten Samen, besonders den durch Trokenheit verhärteten Rübsamen zu zerquetschen (S. 35) und so das Malen desselben zu erleichtern, und sind erst in neuerer Zeit eingeführt worden.

Die Einrichtung derselben ist einfach, indem sie nur aus zwei wagrecht neben einander liegenden Walzen bestehen, deren Kerben in einander eingreifen, und die entweder von Eisen *) oder von Stein **) sind.

Näher und entfernter gestellt werden die Walzen durch Schrauben oder durch Keile. Nach Albans Vorschlag ***) ist es besser, sie gar nicht zu stellen, sondern so auf einander arbeiten zu lassen, daß sie sich unmittelbar berühren, da sie dann durch dem Samen beigemengte Steinchen nicht beschädigt werden können, und alles Räderwerk erspart wird.

Die Oelsamen fallen aus einem Trichter oder Rumpf zwischen die Walzen, welche sich am besten gegen einander drehen. Abkrazeisen krazen die an den Walzen hängen bleibenden zerquetschten Samen ab, und machen sie in das untergesezte Gefäß fallen.

In Flandern hat man sie hin und wieder, aber noch nicht allgemein.

In einer Oelmüle in Paris hat man auch eine Maschine mit 4 Walzen aus Gußeisen, die über einander stehen und sich gegen einander mit ungleicher Geschwindigkeit drehen. Der Same fällt aus einem Rumpf zwischen den obern und mittlern Cilinder, geht hier durch, dann zwischen den mittlern und untern, und wird so sehr gut zertheilt.

---

*) Annales de l'industrie I. 136. Desgl. Exposition de 1819 IV. 136. Industriel V. 206.

**) Langsdorf I. 217.

***) Dingler Journal XXX. 178.

Graf von Yrsch zu Freiheim bei München wendet in seiner Oelmüle ebenfalls Walzen an, und preßt die zerquetschten Samen in einer eigenen Presse, die in einer Verbindung der Schraube, des Hebels, der Winde, des Getriebes und der Kurbel besteht. Mit derselben erhielt man *) aus einem Mezen Repssamen, welcher 48 Pfund wog, 17½ ℔ sehr schönes und reines Oel, die bleibenden 9 Kuchen wogen 27 ℔, und gaben auf einem Stampfwerke gestoßen und wieder ausgepreßt, noch 3 ℔ Oel, so daß man also im Ganzen von einem Mezen Samen 20½ ℔, also von einem Scheffel 123 ℔, oder von 100 ℔ Samen 42½ ℔ erhielt. Auf einer andern guten Oelmüle gewinnt man von dem Scheffel Repssamen im Durchschnitt nur 80 ℔, oder von einem Mezen nur 13⅓ ℔ Oel.

V. Oelmülen.

Die bis jezt bekannt gewordenen wirken entweder 1) durch Stampfer, oder 2) durch senkrecht oder wagrecht laufende Mülsteine; oder 3) durch glatte oder geriffelte Walzen (S. 236), Cilinder und Kegel.

1. Oelmüle mit Stampfen. Deutsche Oelmüle.

Diese ist die älteste und ähnelt in der Einrichtung ganz den gewöhnlichen Stampfmülen **), daher nichts Besonderes über sie zu bemerken ist.

*) Wochenblatt des landwirthschaftl. Vereins in Baiern 1825, S. 665.

**) Krünitz Encyclopädie Bd. 104, S. 484; Langsdorf Erläuterung wichtiger Lehren der Technologie I. 212. Eine etwas verbesserte beschreibt Borhek in seiner Anweisung zur Anlage der Beutelmaschinen und der deutschen Oelmülen. Göttingen 1826. Preis fl. 1. 48 kr.

In Flandern läßt man sie meist durch den Wind bewegen. Um Lille sind 5—600 solche Oelmülen, die in der Regel von den Arbeitern selbst mit Beil und Säge gebaut werden. Jede Müle hat fünf Stampfer. Jeder Stampfer ist 200—300 Kilogramm schwer und unten mit einem Blok Gußeisen versehen. Eben so ist der eiförmige Trog unten mit Gußeisen belegt. Eine liegende Welle bewegt die Stampfen, die 1 Fuß Fall haben, und 15 bis 20 mal in der Minute stampfen. Doch hängt dis von der Stärke des Windes ab, da zu 20maligem Stampfen die Kraft von 4 Pferden nöthig ist.

In Deutschland hat man auch angefangen, nicht blos auf den Boden des Grubenlochs eine eiserne Platte zu legen, sondern die Grubenlöcher auch mit eisernen Töpfen ohne Boden auszusezen. Hiedurch wird der Same besser gewendet, als in den minder glatten Holzlöchern, und erhizt sich mehr, so daß kein Wärmeheerd nöthig ist.

2. Oelmülen mit Walzen. (Quetschmülen.)

a. Holländische Oelmüle *).

Die Samen werden hier durch das Gewicht zweier cilindrischer oder abgestuzt konischer, auf einer ebenen harten Unterlage mit ihrer Stirn über sie hinrollender Steine **) zerdrükt.

In der Mitte der kreisförmigen Unterlage, auf der sich die Samen befinden, ist eine senkrechte Welle, mit

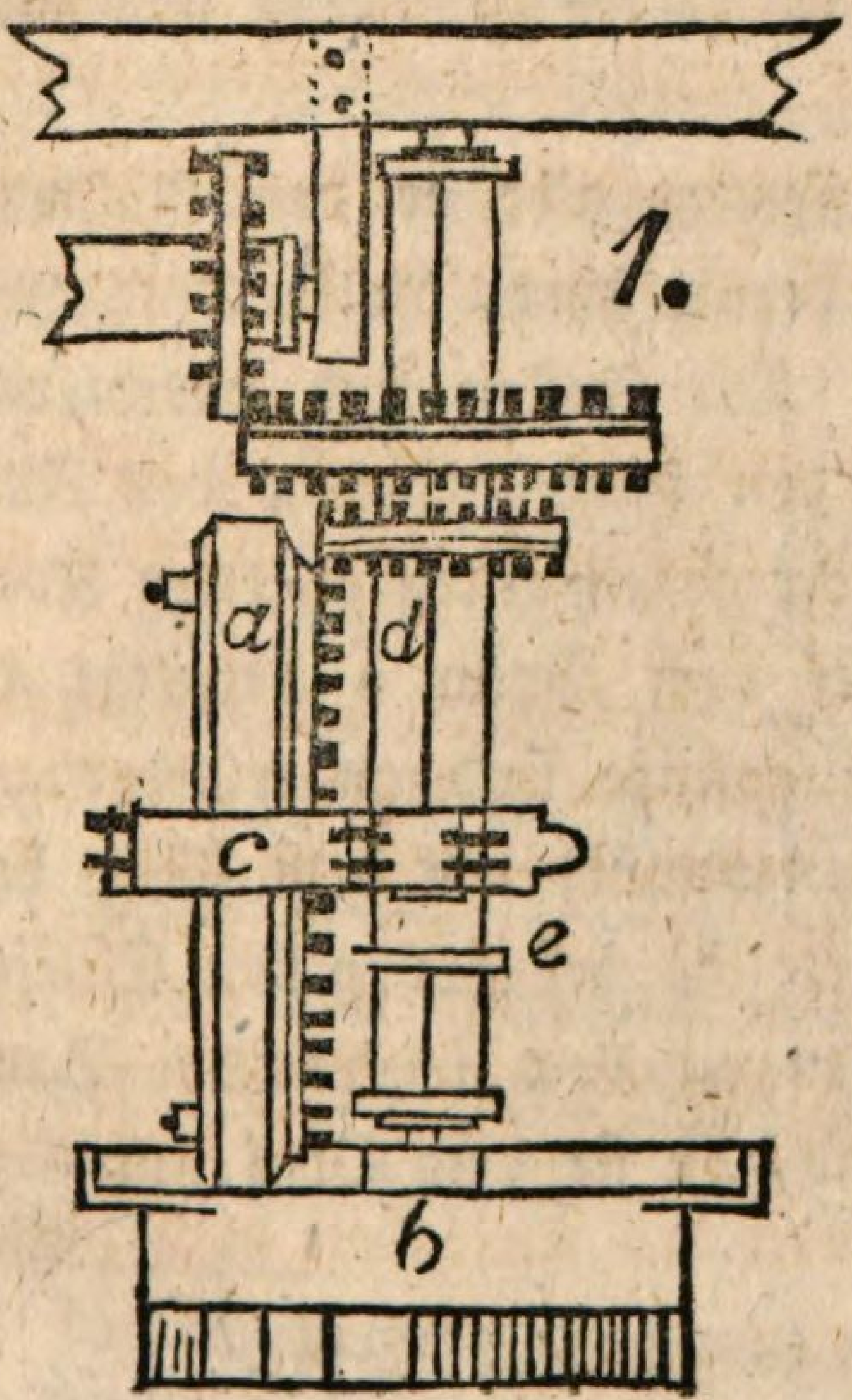
*) Sturm's Mülenbaukunst S. 22. Krünitz Bd. 104, 484. Langsdorf I. S. 212. Nicholson's Mechaniker, S. 465. Der Name holländische Oelmüle rührt daher, weil man sie früher vornämlich in Holland hatte; jezt sind sie auch in Deutschland sehr verbreitet. Da die Einrichtung derselben einfach und hinlänglich bekannt ist, so bedarf es keiner Abbildung. Die von Cazalis und Cordier ist im Industriel V. 207, beschrieben.

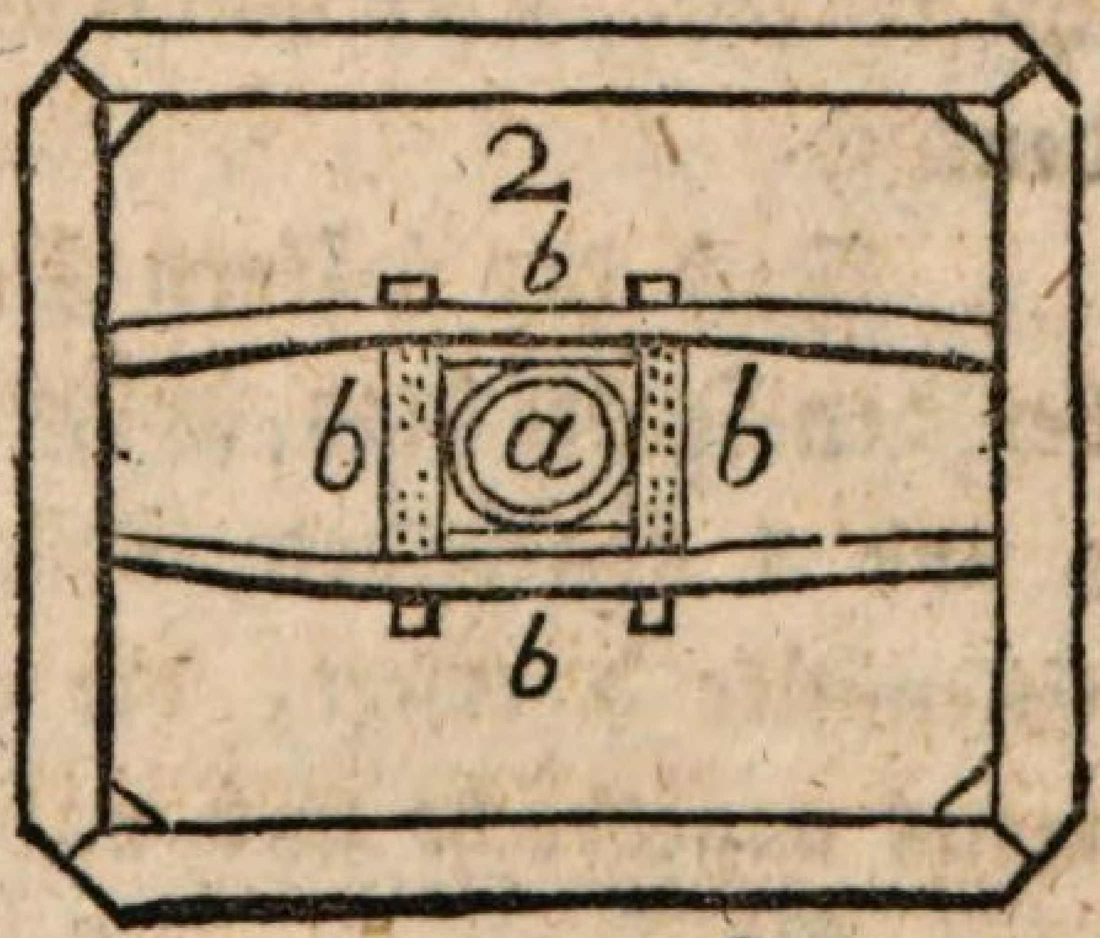
**) In Holland wendet man statt der Steine oft auch schwere gußeiserne Cilinder an.

zwei an den entgegengesezten Seiten vorragenden wagrechten Armen, welche die Axen der cilindrischen Steine enthalten. Leztere empfangen natürlich bei Umdrehung der Welle eine im Kreise herumrollende Bewegung, während die Samen durch eine einfache Vorrichtung immer unter sie hingeschoben werden.

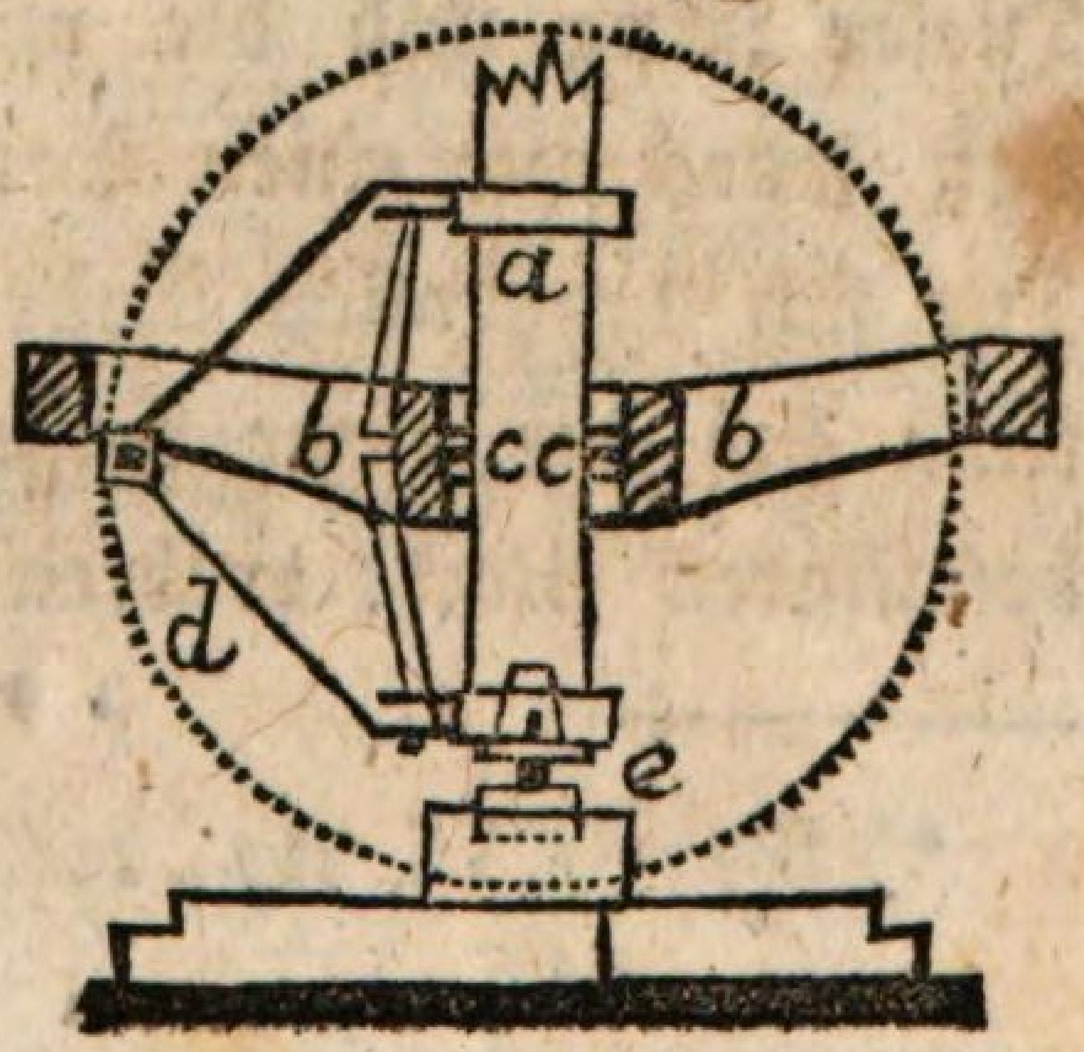
Die größten Steine dieser Art sind 7 Fuß hoch und 18—20 Zoll dik; doch hat man auch kleinere. Zwei Streichhölzer (Schürer), die den Steinen in ihrer Bewegung folgen, schieben die Samen immer wieder in die Bahn der Steine und wenden sie zugleich um, damit sie in allen Richtungen zerquetscht werden. Der äußere Schürer ist am äußern Ende mit einem Leinwandhadern versehen, der an dem etwas erhabenen Rande des Heerdes hinstreicht, und die Körner, welche sich in dem Winkel, den der Rand mit dem Boden bildet, anhäufen, aus demselben wegnimmt.

Halette Delimal (patent. 1811 und 1817) änderte diese Oelmülen dahin ab, daß er auf einem mit einem höl-





3



zernen Rahmen versehenen wagrechten Mülstein b, der auf einer Unterlage von Mauerwerk ruht, zwei senkrechte Mülsteine a durch einen Balken mittelst eines dem in Abb. 1 ähnlichen Räderwerks bewegen ließ*). Bei dieser Art konnte er die Mülen um die Hälfte leichter machen, als die bisherigen. Er fand aber später, daß es noch besser sei, nur einen senkrechten Mülstein anzuwenden, da dieser doppelt so schnell herumgeht, als zwei Mülsteine, und daher eben so viel leistet, als diese zwei, welche man nicht so schnell bewegen kann, weil sie nie von ganz gleichem Durchmesser sind, wodurch Reibung veranlaßt wird, welche den Gang derselben sehr langsam macht. Nebiger Holzschnitt zeigt die Einrichtung einer so verbesserten Oelmüle. a senkrecht laufender Mülstein, b wagrecht liegender. c Balken, der den Mülstein umdreht. Er hat innen wagrechte eiserne Rollen, die in dem eisernen Halsband des Drehbaums d reiben und dadurch die Reibung vermindern. Auf demselben ist auch eine eiserne Platte e mit zwei Rollen f, deren Stüzen an dem Balken c befestigt sind und ihn tragen. Das Räderwerk macht die Abbildung von selbst deutlich.

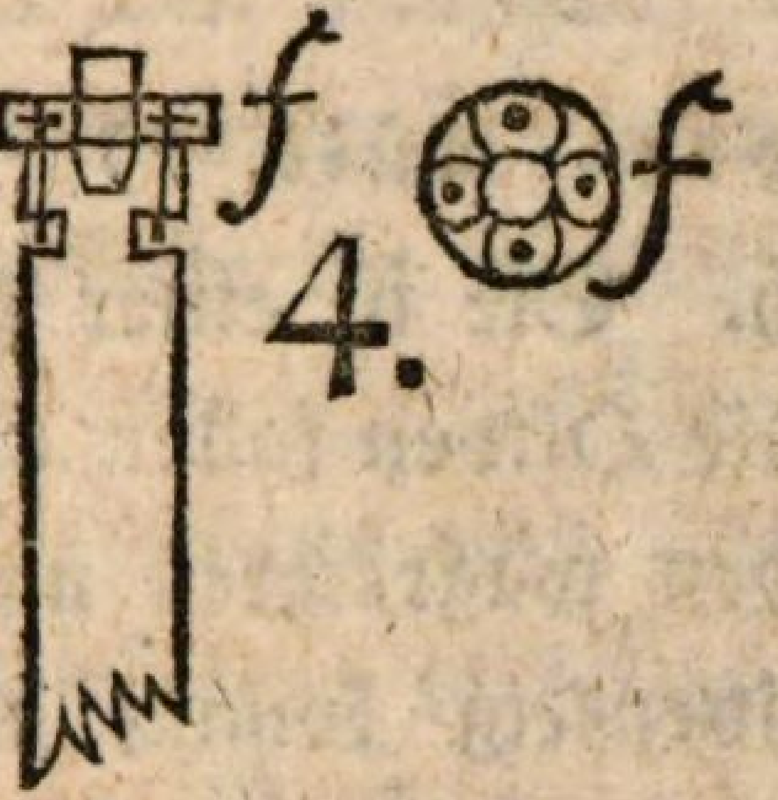
Nach der spätern Verbesserung gibt er dem Rahmen, der den senkrechten Mülstein herumführt, die im Holzschnitt 2 und 3 abgebildete Gestalt. Die Rollen sind durch vier Eisenstüke b ersezt, die auf den innern Seiten des Rahmens angebracht sind und leicht gegen einen eisernen Kreis oder Ring c reiben, der auf dem Baum a befestigt ist. Dieser Ring und die vier Eisenstüke sind zugerundet, so daß jedes nur einen Berührungspunkt mit dem Ring hat. Die sich drehenden Rollen, welche bei der ersten Einrichtung sich auf einer wagrechten an dem senkrechten Baum befestigten Platte drehten, sind, da sie dem Druk nur 3—4 Mo-

---

*) Brevets VI. 313, 317. Leuchs Handbuch X. 361.

Monate widerstehen, durch die mit Rollen versehenen Eisen d ersezt.

Die Triebwerke macht er jezt von Gußeisen, die Zapfen des senkrechten Baums aus Eisenstüken, welche die Gestalt zweier an ihrer Basis vereinigten Konen haben, e Abb. 3. Die Zapfen des wagrechten Balkens oder Baums sind so eingerichtet, wie Abb. 4 zeigt, wo man auch sieht,



wie die Enden des Balkens durch eiserne Ringe mit Kreuzstreifen befestigt sind. Wenn die eisernen Zapfen auf einer Seite abgenuzt sind, kann man sie umwenden.

Die Hebezapfen macht er so, daß sie die Bäume, die sie tragen, umschließen, wie Abb. 5 zeigt, wodurch die Einschnitte, welche dieselbe beschädigen, vermieden werden.

In manchen Oelmülen erwärmt man den Lieger etwas, indem man unter ihm einen kleinen Ofen anbringt. In diesem Fall ist es aber noch besser, ihn ganz von Eisen zu machen.

b. Cancrin's Rollquetschmüle *).

Die Bewegung geschieht wie bei der vorigen durch eine senkrechte Welle mit wagrechten Armen, aber an dieser ist nur ein einziger walzenförmiger Stein, der nicht im Kreise herum, sondern nur in einem bogenförmigen Kanal vor- und rükwärts rollt, daher sich auch die Welle immer nur um einen Theil des Kreises vor- und rükwärts dreht.

*) Langsdorf Erläuterung I. 218.

c. Cancrin's Quetschmüle mit wagrechtem Mülstein.

Sie hat einen wagrechten Mülstein, wie eine gewöhnliche Malmüle, der unten mit einem eisernen, seinem Umfange sehr nahe stehenden Ring umgeben ist. Das Zerdrüken der Samen geschieht in dem Raum zwischen dem Ring und dem Stein. Zum Auffangen der gequetschten und unten durchfallenden Körner ist ein ringförmiger Kasten unter dem Stein angebracht *).

d. Marquisan's Olivenölmüle **)

Patentisirt 1812 in Frankreich. Sie ist einer gewöhnlichen Getreidmalmüle ähnlich. Die Oliven fallen auf einen Rumpf zwischen einen sich drehenden wagrechten und einen festliegenden Mülstein. Der Oliventeig kommt auf dem Umfang des leztern hervor, und wird durch einen Schlitten, der sich mit dem beweglichen Mülstein umdreht, zusammengescharrt, und auf eine schiefe Flasche geführt, die ihn in einen Zuber fallen läßt. Zwei Stirnräder, wovon das größere durch Ochsen bewegt werden kann, bewegen den Mülstein.

Die Vorzüge der holländischen Mülen u. a. Rollquetschmülen vor den Stampfmülen sind, daß sie keine Erschütterungen machen und schneller arbeiten. Dagegen sollen sie etwas weniger Oel geben.

In Flandern wendet man zu den Steinen blauen Stein von Tournay oder Granit von Newcastle an, der härter ist und nie geschärft werden muß, von dem das Paar Steine aber auch 10,000 Franken kostet. Ein solcher Stein hat 6 Fuß Durchmesser, erfordert 4 Pferdekraft zu 12 Umdrehungen in der Minute, und malt in 10—15 Minuten jedesmal ½—¾ Hectoliter Samen.

---

*) Langsdorf I. 219.

**) Brevets VII. 168.

Man hat auch empfohlen, die Oliven durch Steine zu zerquetschen, die mittelst einer senkrecht stehenden Axe in einem mit den Oliven angefüllten Trog umgeführt werden.

In Deutschland läßt man die Oelmülen meist durch Wasserräder in Bewegung sezen: hin und wieder auch durch Treträder. In Holland und Flandern durch Windmülen, seit einigen Jahren auch durch Dampfmaschinen. Leztere gewähren den Vortheil, daß sie immer arbeiten, und besonders von dem Zeitpunkte Nuzen ziehen können, wo wegen Windstille die Windmülen stehen müssen, und deßhalb der Preis der Samenöle steigt. Dagegen sind sie theuer in der Errichtung und Unterhaltung.

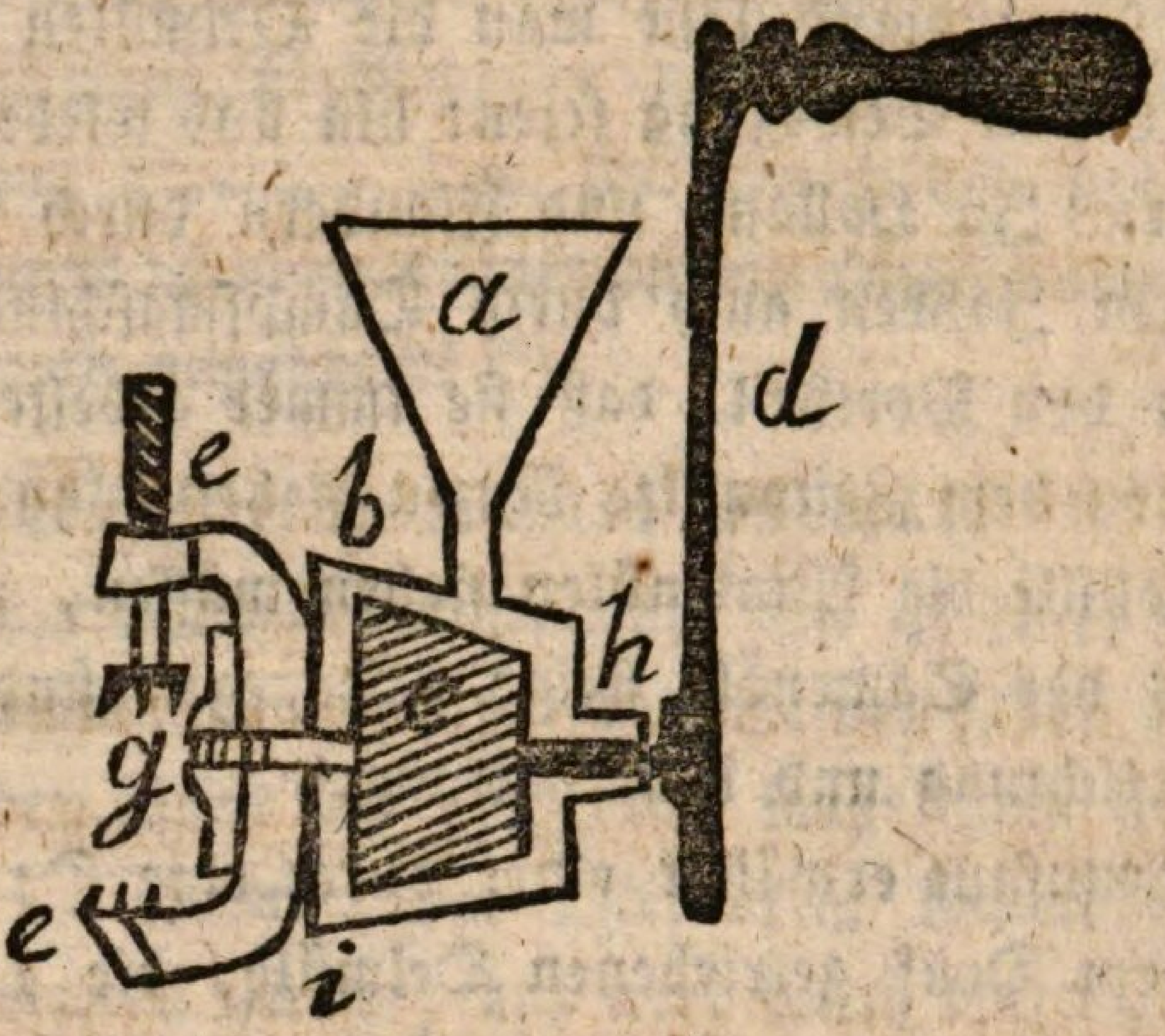
Dubrunfaut erwähnt einer durch eine Dampfmaschine mit niederm Druk getriebenen Oelmüle, die 15 Hectoliter Kolen braucht, um 20 Tonnen Oel zu machen; einer andern mit mittlerm Druk (nach Hall), die 14 Hectoliter Kolen braucht, deren Eigenthümer aber überzeugt ist, daß man die Hälfte davon bei zwekmäßigerer Einrichtung ersparen könnte.

3. Oelmülen mit gekerbten Kegeln.

Neuerlich hat man in England und Frankreich auch Mülen zum Zermalmen der Oelsamen angewandt, die den gewöhnlichen Kaffemalmülen gleichen.

Im Kleinen läßt sich dazu selbst die unten abgebildete tragbare Handmüle für Getreide benuzen. a der Trichter oder Rumpf, aus dem der Same in den Scheffel oder das Gehäuse b fällt; c die Nuß oder der mit Rippen versehene Kegel, welcher das Getreide malt; d die Handhabe, durch welche man die Nuß umdreht; e Zwinge mit Schraube, durch welche man die ganze Müle an einen Tisch oder Baum befestigt; g Schraube, durch welche man die Nuß vor oder zurük (enger oder weiter) stellen kann. Bei h ist eine Oeffnung (ein Loch), durch welche man Fett einstreicht,

um die Achse der Handhabe zu schmieren. Bei i ist eine Oeffnung, durch welche das Mehl herausfällt.



In England ließ sich Benecke *) für eine solche Oelmüle 1827 patentisiren, die gleichsam eine liegende Kaffemüle ist. In einer Wand ist ein kegelförmiges Loch, in das ein abgestumpfter, gefurchter eiserner Kegel paßt. Das Loch hat ebenfalls Furchen, aber in entgegengesezter schiefer Richtung. Der Kegel kann durch Schrauben näher und entfernter gestellt werden. Der Same fällt durch einen Rumpf auf das schmälere Ende des Kegels herein, wo die Furchen zum Theil abgeglättet (weggenommen) sind; das Oel geht auf einer Seite, das Mehl auf der andern heraus. Lezteres ist so warm, daß es unmittelbar in Oelkuchen gepreßt werden kann.

VI. Oelpressen.

Die Oelpressen kann man nach ihrer Wirkungsart in 6 Arten eintheilen, nämlich in solche, die mittelst

*) Handwerker IV. 120. Dingler Journal Bd. 28, 250. Bd. 33, 64.

1. Schrauben,
2. Keil,
3. excentrischem Keil,
4. Spreizkraft von Balken,
5. Hebel,
6. Druk des Wassers

wirken. Wir werden diese verschiedenen Arten gleich näher betrachten.

1. Oelpressen, welche durch eine Schraube *) wirken.

a. Gewöhnliche Schrauben-Oelpresse **).

Sie hat die Einrichtung der gewöhnlichen Schraubenpressen.

Die senkrechte Spindel wird durch irgend eine Kraft in ihrer Mutter herabbewegt und drükt mit dem untern Ende auf die auszupressenden Körper.

In Marseille und Aix werden die Preßschalen gewöhnlich mit einem langen Riegel bewegt, der durch ein Loch im Schraubenkopf gestekt und von mehreren Menschen gedreht wird. Ihre schlechte Einrichtung macht sie sehr mangelhaft. Ein Gutsbesizer von Marseille verbesserte sie daher wie folgt:

Die Presse ist nicht an der Mauer in einer Nische angebracht, sondern steht mitten in der Müle, so daß man von allen Seiten zu ihr kommen kann. Die Schrauben, drei an der Zal, sind um ein Drittel stärker als an den gewöhnlichen Pressen; haben auch einen um mehr als das Doppelte stärkern Kopf, der mit drei starken eisernen Ringen belegt und mit zwei übers Kreuz angebrachten Löchern

---

*) Verschiedene neuerfundene Pressen findet man in Leuchs Handbuch der Erfindungen X. 386 ꝛc. beschrieben. Preis fl. 3½.

**) Poppe's technol. Lexikon IV. 23. Langsdorf I. 283.

versehen ist, durch welche zwei Preßriegel gestekt werden können, während die gewöhnlichen Preßschrauben nur ein einziges Loch in ihren Köpfen haben, und nur durch einen einzigen Riegel in Bewegung gesezt werden.

Auf diese Weise erhalten also die Schraubenköpfe nach allen vier Richtungen ein Riegelende, und die Personen, welche das Pressen verrichten, drehen sie, wie einen Haspel.

Die Schraube, welche sich auf diese Weise im Mittelpunkt der Bewegung der beiden Riegel befindet, hat die doppelte Kraft einer Presse mit einem Riegel, bei welcher die Bewegung nur an einem Ende und nur auf einer Seite des Schraubenkopfes geschieht. Ferner gewährt diese Einrichtung den Vortheil, daß die Schraube immer eine senkrechte Richtung behält. Die stärkere und schwere Schraube ist besser befestigt, und dadurch wird der Druk gleichförmiger vertheilt. Ein großer Vorzug, welchen die Schrauben mit einem Preßriegel nicht haben, denn diese nehmen immer eine schiefe Richtung an, sobald sie nur ein wenig Spielraum in der Mutter haben. So wird dann der Brei ungleichförmig gepreßt, und das Oel nicht so vollkommen ausgezogen. Die Schrauben dieser neuen Presse haben aber noch einen Vorzug vor den andern, nämlich den, daß sie sich langsamer senken, weil sie vier und zwanzig Schraubengänge haben, während die andern nur zwölf bis fünfzehn besizen; was die Stärke der Pressung, indem es die Schnelligkeit derselben vermindert, gar sehr vermehrt. Die Oelkuchen, die man in diesen Pressen erhält, sind so troken, daß sie sich pulvern, wenn man sie mit den Händen zerbricht.

Neuerlich hat man die Schraubenpresse auch häufig zum Auspressen der Oelsamen angewandt, und in der That eignet sich eine starke Schraubenpresse dazu sehr gut, wenn die Samen vorher zwischen eisernen Walzen zerquetscht wurden.

b. Favre's Schrauben-Oelpresse *).
(Patent. 1812 in Frankreich.)

Die Spindel ist ebenfalls senkrecht, bewegt sich aber, wenn sie mittelst des dazu bestimmten Hebels gedreht wird, nicht fort, weil sie an ihrem Kopf eingelassen ist, sondern treibt die Mutter nebst einer Platte, die das Auspressen unmittelbar verrichtet, hinab.

Derselbe hatte 1806 auch ein Patent für eine tragbare wagrechte Presse erhalten **). Bei dieser greift ein gezahntes Rad, das die Schraubensäule umdreht in eine Schraube ohne Ende.

c. Marquisan's Schrauben-Oelpresse ***).
(Patent. 1812 in Frankreich.)

Die Mutter dreht sich an einem unveränderlichen Ort, und zwingt dadurch die Spindel gerade hinabzugehen.

Auch Favre hat seine Oelpresse so abgeändert, daß sie auf diese Art wirkt.

2. Oelpressen, welche durch einen Keil wirken.

a. Keilpressen mit Stampfern ****).

Die in Haartücher eingeschlagenen Samen werden in der Oellade (ein in einem starken Balken gemachtes viereckiges Loch) eingesezt und durch einen von oben eindringenden Keil gepreßt.

Das Einschlagen des Keils geschieht durch den Stoß eines darauf fallenden Stampfers, der von den Daumen einer wagrechten Welle gehoben wird.

---

*) Brevets VI. 385. Leuchs Handbuch X. 289.

**) Brevets IX. 92.

***) Brevets VII. 168.

****) Sturm's Mülenbaukunst S. 22. Poppe's Lexikon IV. 21. Langsdorf I. 220.

Das Oel läuft durch eine Oeffnung am Boden der Oellade ab.

Sobald das Auspressen vollendet ist, schlägt ein zweiter leichterer Stampfer einen andern mit der Spize nach oben gekehrten Keil (den Lösekeil) zurük, und bewirkt somit das Aufhören des Drukes.

Langsdorf schlug vor, den Preßkeil sich zwischen kleine Rollen bewegen zu lassen, um die Reibung zu vermindern.

Halette (patent. 1811 in Frankreich) vermehrte die Gewalt, welche die Stampfer beim Falle ausüben, durch starke schraubenförmige, gewundene Federn *), welche aber der bewegenden Kraft keinen Vortheil bringen, da sie beim Heben der Stampfer zusammengedrükt und gespannt werden müssen **).

Schreiber hat eine Verbesserung der Keilpressen ausgeführt und in einer 1821 erschienenen Schrift ***) beschrieben, durch welche der Lösekeil erspart wird, 2 schwache Arbeiter und ein Knabe eben so viel leisten als ein starker Arbeiter mit der Presse nach alter Art, die Preßgruben nur 2¼ Fuß (statt 5 Fuß) lang und die Daumenwellen bedeutend kürzer sind, und statt drei Kissen nur zwei Kissen und der Lösekeil in den Gruben nöthig werden. Der Keil wird etwas überhängend zwischen den Kissen eingetrieben, ragt, wenn er eingeschlagen ist, noch 6 Zoll über die Grube vor und springt von selbst heraus (löst sich), wenn man mit einem Hammer an den vorragenden Theil (den Kopf) schlägt. Das Nähere hierüber sehe man in obenerwähnter Schrift.

In Flandern ist die Oellade gewöhnlich in demselben Balken, wo die Löcher der Stampfer sind. Die Gegenkeile

---

*) Brevets VI. 314. Leuchs Handb. X. 362.

**) Karmarsch Aufzählung und Charakteristik der Maschinen S. 352.

***) Beschreib. einer verbesserten Oelpresse, Königsb. 1821.

sind von Buchen, der Preßkeil von altem Birnbaumholz. Der Stampfer wiegt 150 Kil. und wird durch die liegende Welle 1 Fuß hoch gehoben. Der Holzblok hat 11 Fuß in der Länge, liegt wagrecht, ist unten auf zwei diken Säulen wol befestigt, und wird von oben durch ein starkes Gestell festgehalten. In diesem Bloke, die Oellade genannt, sind zwei vierekige nach unten etwas verjüngt zulaufende Löcher, beide 32 Zoll lang und 7 Zoll breit ausgehauen und zum Theil mit Eisenblech ausgefüttert. Zwei starke eiserne Bolzen gehen quer durch jedes Loch. Zwei Stüke Holz, welche man Oefen nennt, stüzen sich auf diese Bolzen. Wenn man mit der Presse arbeiten will, so stekt man in das Loch auf der einen Seite der Länge nach einen angefüllten Sak in sein Preßtuch eingeschlagen *), darauf einen Ofen, ein kegelförmiges Stük Bret (die Wand), ein anderes keilförmiges Stük Holz (den Schlüssel), sodann den Keil; hierauf wieder eine Wand, einen Ofen und einen zweiten Sak. Hieraus besteht der erste Theil der Presse. Ein länglicher Würfel von Holz, eine Art Stößel (der Rammer), treibt den Keil hinein, und wenn dieser völlig hineingetrieben ist, so fällt ein anderer ähnlicher länglicher Würfel (der Nebenrammer) auf den Schlüssel, der um fünf bis sechs Zoll weiter hervorsteht, als der Keil, und schließt so die Presse auf.

Das Oel wird in einem unter die Presse gestellten Gefäße aufgefangen, aus welchem man es in Tonnen füllt. Die beiden Oefen, der Schlüssel, die Wände und der Keil führen nach Oelmüllerausdruk den Namen Zeug. Jede Presse hat zwei Zeuge.

Der zweite Theil der Presse ist in allen Stüken dem eben beschriebenen ersten Theile gleich. Er dient dazu um

*) Der Sak liegt auf der Seite an einer eisernen Platte an, damit das Holz nicht das Oel einziehe.

die Masse zum zweitenmal zu pressen. Die Behandlung ist dieselbe, nur sind die Preßtücher, welche man hier braucht, kleiner als bei dem ersten Theil.

Die Oelkuchen, welche man aus dieser Presse bekommt, sind 14 Zoll lang und 5 Linien dik; sie haben erhabene und vertiefte Streifen, sind in der Mitte etwa 6 Zoll breit, und an dem einen Ende schmäler, an dem andern breiter.

Wenn die erste Pressung vollendet ist, enthält die Masse noch eine große Menge Oel, man läßt daher die Oelkuchen wieder von der Müle zermalmen, wärmt sie auf dem Ofen, und bekömmt nun, indem man sie von neuem unter die Presse bringt, den zweiten Gang.

In Deutschland sind die Keilpressen etwas anders eingerichtet. Der Oelteig wird hier nicht blos im Sake und ins Haartuch eingeschlagen in die Oellade gestekt, sondern nachdem er in die Haartücher eingeschlagen ist, wird er in gewisse hölzerne Gefäße, die Näpfe, eingepakt, und mit diesen in die Oellade gesezt; an die Näpfe schließen sich eine Art Dekel, die Kerne an, welche eine Erhabenheit haben, die gerade in die Vertiefung der Näpfe paßt, zunächst auf den eingepakten Teig drükt und den Oelkuchen formt. Den von den Franzosen Schlüssel genannten Theil des Preßzeuges nennen wir Lösekeil und den eigentlichen Preßkeil, Treibkeil. Der Nebenrammer heißt auch Löserammer. Zwischen den Treibkeil und Lösekeil wird noch das Kreuz eingeschoben, um das Zurükziehen des Lösekeiles beim Eintreiben des Treibkeiles zu verhindern. Anstatt des Rammers hat man, besonders in den ältern Oelmülen, zum Eintreiben des Keiles einen Hammer oder Schlägel, der an der Schlägelwelle hängt, welche durch die Zugscheere, Stange und Zuglatte von einem Daumen an der Daumenwelle in Bewegung gesezt wird. In diesem Falle werden die Keile von der Seite wagerecht in die Oellade eingetrieben, und der Hammer

ist beweglich, so daß man ihn, wenn der Treibkeil gehörig eingetrieben ist, auf den Lösekeil richten, und so mit einem Schlag die Presse aufschließen kann.

In Flandern, wo man mit Keilpressen arbeitet, bringt man das Mehl, so wie es vom Ofen kommt, in kleine Säke von Wolle, die in die Preßtücher von Roßhaar (etendelles) eingeschlagen werden, und dann in die Keilpresse kommen. Jeder Keil wirkt auf zwei solche Säke.

Man läßt dem Keil 40—50 Schläge geben, und wartet dann etwas, um das Oel ablaufen zu lassen, worauf man durch ein Herausschlagen des Lösekeils der Presse öffnet und die Oelkuchen (tourteau) herausnimmt.

Dieser ist weich, da er noch Oel enthält, und wird neuerdings gestampft, erhizt und gepreßt, worauf er so hart und fest wird, wie ein Brett, und als Viehfutter so wie zum Düngen verwendet wird. Man nennt den vom ersten Pressen kommenden Oelkuchen tourteau de froissage, und das Oel huile de froissage und gebraucht dieses ausschließlich zu Speisäl, und Vermischen mit Olivenöl. Der vom zweiten Erhizen und Pressen übrigbleibende Oelkuchen heißt tourteau de rebat, das Oel huile de rebat. Dieses dient blos zum Brennen und zur Seife. Alle Oelsamen werden in Flandern auf diese Art zweimal ausgepreßt, mit Ausnahme des Hanfsamen, den man schon durch einmaliges Pressen alles Oel entzieht.

Jeder Oelkuchen soll in Lille 1 Kilogramm wiegen, hat aber nur $\frac{9}{10}$ Kil.

Eine flandrische Windmülöle bedarf eines Mannes und eines Kindes, und liefert in 24 Stunden 5—6 Tonnen; doch hängt dis ganz vom Winde ab. Nach Coulomb kann man im Durchschnitt aufs Jahr 400 Tonnen Oel und 114 Tag-Arbeit mit einer Geschwindigkeit von 6'496 auf 1 rechnen, so daß also die Müle nur $\frac{1}{3}$ des Jahrs geht oder

täglich 8 Stunden. ⅛ der Kraft geht durch Reibung verloren.

Die dike Oelhefe preßt man in Flandern wieder mit frischem Samenmehl aus.

In Westphalen wird nach Hofrath Arndts *) der in den Haartüchern eingeschlagene Same nicht in Näpfen oder zwischen Platten, sondern in sogenannten Schreinen von starkem Eisenblech gepreßt. Er sagt hierüber Folgendes: „Der Napf besteht aus einem vierkantigen, diken, auf der einen Seite, mit welcher derselbe an die kurze Seite der Oellade gestellt wird, ganz platten, auf der anderen aber rund, oder nach einer vierkantigen Form ausgehöhlten Stüke Rüstern oder Weißbuchen-Holz. Derselbe ist nach untenhin sowohl, als auch an den Seiten mit mehreren in die Hölung gehenden Oeffnungen, oder runden Löchern versehen. Der dazu gehörige Kern (Preßlade) ist ein eben so gestaltetes Stük Holz, welches auf der einen Seite, mit der es an den Preß-Kloz anschließt, ganz platt ist, auf der entgegengesezten Seite aber, mit der es gegen den Napf gestellt wird, eine der Form der Napfvertiefung völlig gleiche Erhöhuug hat.

Es ergibt sich von selbst, daß sich beim Keilen oder Schlagen die Erhöhung des Kerns in die Hölung des Napfes drängt, und das in dem leztern befindliche in's Haartuch eingeschlagene Samenmehl preßt, worauf das Oel nothwendig, und zum Theil durch die gebohrten Löcher des Napfes, ausfließen muß. Die hölzernen Näpfe ziehen Oeltheile in sich, die, besonders in den gedachten Löchern mit der Zeit ranzig werden, und dem ausgepreßten Oele den Keim zum geschwinderen Verderben mittheilen, ein Uebel, welchem durch fleißiges Abpuzen und Scheuern doch wohl nicht ganz abgeholfen werden kann.

*) Kunst- u. Gewerbsblatt 1824. S. 78.

Die Preßplatten, welche weniger gebräuchlich, als die Näpfe sind, und die übrigens beim Gebrauche erwärmt werden, bestehen aus beinahe fingersdikem Eisenbleche, und bedürfen keiner weiteren Beschreibung. Sie haben zwar, weil sie kein Oel einsaugen, und sehr rein gehalten werden können, den Fehler der Näpfe nicht; dagegen gehen mitausgepreßte Unreinigkeiten unten und an den Seiten ungehindert mit dem Oele in die Oellade, und aus derselben in das untergestellte Gefäß durch.

Die westphälischen Oelschreine verbinden die Vortheile von beiden, ohne ihre Nachtheile in gleichem Grade zu haben. Sie bestehen aus sehr starkem Eisenbleche, und sind entweder rund, oder (jedoch an den Eken etwas abgerundet) vierseitig; sie stellen gewissermassen auch einen, eine starke Hand hohen, Napf vor, der mit einem eisernen Handgriffe zum Einsezen und Ausheben versehen ist. Im Boden so wie an den Seiten sind in dem Schreine mehrere kleine runde Löcher angebracht. Oft haben diese Schreine auch einen auszuhebenden Boden, in welchem Falle dieselben unten mit einem umgebogenen Rande versehen sind, auf welchen der Boden zu liegen kommt — eine Einrichtung, die wenigstens in Ansehung der leichtern Reinigung des Schreins sehr nüzlich ist.

Zu diesen Schreinen gehört nun das Kernstük von Holz, was auf der einen, gegen einen Preßkloz zukehrenden, Seite ganz platt, auf der andern (inwendigen) aber konvex (erhoben abgerundet) ist. Bei den kantigen Schreinen paßt das Kernstük in den noch nicht gefüllten Schrein so eben ganz hinein; bei den runden Schreinen hingegen nur die ihnen gleichgestaltete Erhöhung des Kernholzes. Alles Uebrige ergibt sich nun aus der oben schon gemachten Beschreibung der Näpfe von selbst. Wenn die konvexe Seite des Kernstüks mit einem, auch nur dünnem, Eisenbleche bekleide würde; so möchten diese Schreine, die übrigens bei dem

Gebrauche gar nicht erwärmt werden, in jeder Hinsicht ganz vollkommen genannt zu werden verdienen.

b. Keilpresse mit Schlägeln.

Sie unterscheidet sich von der mit Stampfern blos dadurch, daß das Einschlagen des Keils in die Oellade durch einen eisernen, ungefähr 100 ℔ und darüber schweren Hammer oder Schlägel geschieht. Dieser sizt an einer eignen wagrechten Welle. Daumen, die an einer zweiten Welle angebracht sind, wirken auf einen Arm der Schlägelwelle, drüken ihn nieder, drehen dadurch die Welle etwas und heben somit den Schlägel, der beim nachfolgenden freiwilligen Herabfallen den Keil in die Oellade treibt*).

3. Oelpressen, welche durch einen excentrischen Keil wirken.

a. Hallette's Oelpresse [patent. 1817 in Frankreich **). Für dieselbe erhielt auch Hall 1823 ein engl. Patent ***).]

Zwei ineinander greifende gezahnte Räder haben an ihrer Axe ovale excentrische Scheiben, die sich im Innern der Oellade befinden, und bei ihrer gleichzeitigen Umdrehung ein paar zu beiden Seiten angebrachte eiserne Platten gegen die an den Wänden liegenden Haartücher, welche die Samen umgeben, pressen. Diese Presse sollte vor der Keilpresse den Vortheil gewähren, die Gebäude nicht durch Stöße zu erschüttern und die Nachbarschaft durch den Lärm zu belästigen. Auch haben sie mehrere Fabrikanten um Lille angenommen; es scheint aber, daß das Räderwerk, welches die Umdrehung bewirkt, sehr stark sein muß, um

---

*) Krüniz Bd. 104. S. 464. Poppe's Lexikon IV. 17. Langsdorf I. 223.

**) Brevets VI. 321. und daraus in Leuchs Handb. für Fabrikanten X. S. 363.

***) London Journal Dez. 1824. Dinglers Journal XVI. 439.

den nöthigen Druk beim zweiten Auspressen (rebat S. 451) zu bewirken, und daher hat sie bis jezt wenig Eingang gefunden.

4. Oelpressen, welche durch die Spreizkraft gerader, unter einem Winkel verbundener Stangen wirken.

a. v. Stibolt's Oelpresse *) (patent. 1824 in Oestreich).

Das bei derselben benüzte Prinzip ist das, welches der Buchdrukerpresse von Wells zu Grunde liegt. Wenn man sich zwei Stangen vorstellt, wovon die eine am Tiegel der Presse mittelst eines Gewindes, die andere auf gleiche Art oben im Gestelle befestigt ist, und die unter sich, ebenfalls durch ein Gewinde, so vereinigt sind, daß sie einen sehr stumpfen Winkel, oder ein Knie bilden, dessen Biegung um 2½ Zoll von der senkrechten Linie abweicht, welche man sich von dem untern Gewinde nach dem obern gezogen denkt; so wird jede Kraft, welche dieses Knie gerade zu machen trachtet, den Tiegel mit einem Druke hinabtreiben, der desto größer wird, je mehr sich die Verbindung beider Stangen der Vertikalen nähert.

Bei v. Stibolt's Presse ist diese Einrichtung auf folgende Art angewandt. Die zu einer Art von Knie unter einem stumpfen Winkel mit einander vereinigten Stangen liegen horizontal, und über dem Preßbaume, in welchem die Oellade ausgestemmt ist. Zwei Paare solcher Stangen sind in entgegengesezter Stellung angebracht, und man kann sich daher ein verschobenes Vierek vorstellen, welches in der Richtung seiner kürzern, auf den Preßbaum senkrechten, Diagonale zusammengedrükt wird. Indem hierdurch zwei gegenüberstehende Winkel sich vergrößern, und einander näher kommen, hängt der dadurch bewirkte Erfolg von der

---

*) Er wohnt zu Essegg. Karmarsch Charakteristik S. 353.

Einrichtung ab, die man der Maschine gibt. Ist von den andern beiden Spizen des Viereks die eine ganz unbeweglich, so drükt blos die zweite, und bewirkt das Auspressen; hat man aber beiden ihre Beweglichkeit gelassen, so erfolgt nothwendig ein Druk nach zwei Seiten, und man kann in zwei Oelladen zugleich pressen. Der Hauptvortheil dieses Mechanismus besteht in der fortwährenden Zunahme des Drukes (mit abnehmender Geschwindigkeit), welche so lange dauert, als die Stangen noch der geraden Linie sich nähern. Die beschriebene Vorrichtung wird durch Räderwerk in Thätigkeit gesezt. Man denke sich in der kürzern Diagonale des oben erwähnten Viereks, welches die Preßstangen bilden, zwei parallel liegende, gezahnte Stangen, in welche beide zugleich ein 6zähniges Getrieb eingreift. Eine der Stangen ist links, die andere rechts an einer Spize des Viereks befestigt, und jede hat ihr zweites Ende frei; daher werden diese bei der Umdrehung des Getriebes nach entgegengesezten Richtungen sich schiebenden Zahnstangen die früher erwähnte Zusammendrükung des Viereks nach seiner kürzern Diagonale bewirken. Um der bewegenden Kraft die nöthige Verstärkung zu geben, sind zwischen das Getrieb und die zur Umdrehung bestimmte Kurbel noch ein paar Räder und Getriebe vorgelegt; das Ganze aber ist so eingerichtet, daß eine Pressung in 9 Minuten 22 Sekunden vollendet ist, wenn die Kurbel in jeder Sekunde einen Umgang macht.

5. Oelpressen, die durch einen Hebel wirken.

a. May's Hebel-Oelpresse *).

Sie besteht aus einem Blok mit Preßraum, an dessen hinterm Ende eine Stange hinaufgeht, an der der Hebel in einem Riegel hängt. An dem Hebel ist oberhalb des Preß-

*) Hermbstädt's Bulletin VII. 280.

Preßraums ein in diesen passender Preßdekel, den man durch Niederdrüken des Hebels in den Preßraum drükt.

Eine andere ebenfalls sehr einfache, durch einen niedergedrükten Hebel wirkende Oelpresse, welche die Landleute um Heilsberg anwenden, ist im Wochenblatt des bair. landwirthschaftlichen Vereins 1822 S. 577 beschrieben.

b. Bucharische Oelpresse *).

Sie wirkt zugleich durch Hebel und keilartigen Druk; dient in Indien und der Bucharei zum Auspressen des Oels aus Sesam, Kokosnüssen, Mohn ꝛc. und soll mehr Oel als jede andere **) geben. Nebiger Holzschnitt stellt sie dar:

A Napf, der in einem 946 pariser Linien langen, 315 L. diken Baum eingehauen und mit Guajak- oder Buchsholz ausgefüttert (d) wird. Die Hölung c ist ein umgekehrter Kegel, oben 236, unten 80 L. breit. Der Boden des Napfes hat noch eine zweite ungefütterte Vertiefung (e), in der sich die Halbkugel des Reibestämpels f dreht. Der Baum wird 3—3½ Fuß tief in die Erde (bis b) gesenkt und befestigt, so daß er ganz unbeweglich ist.

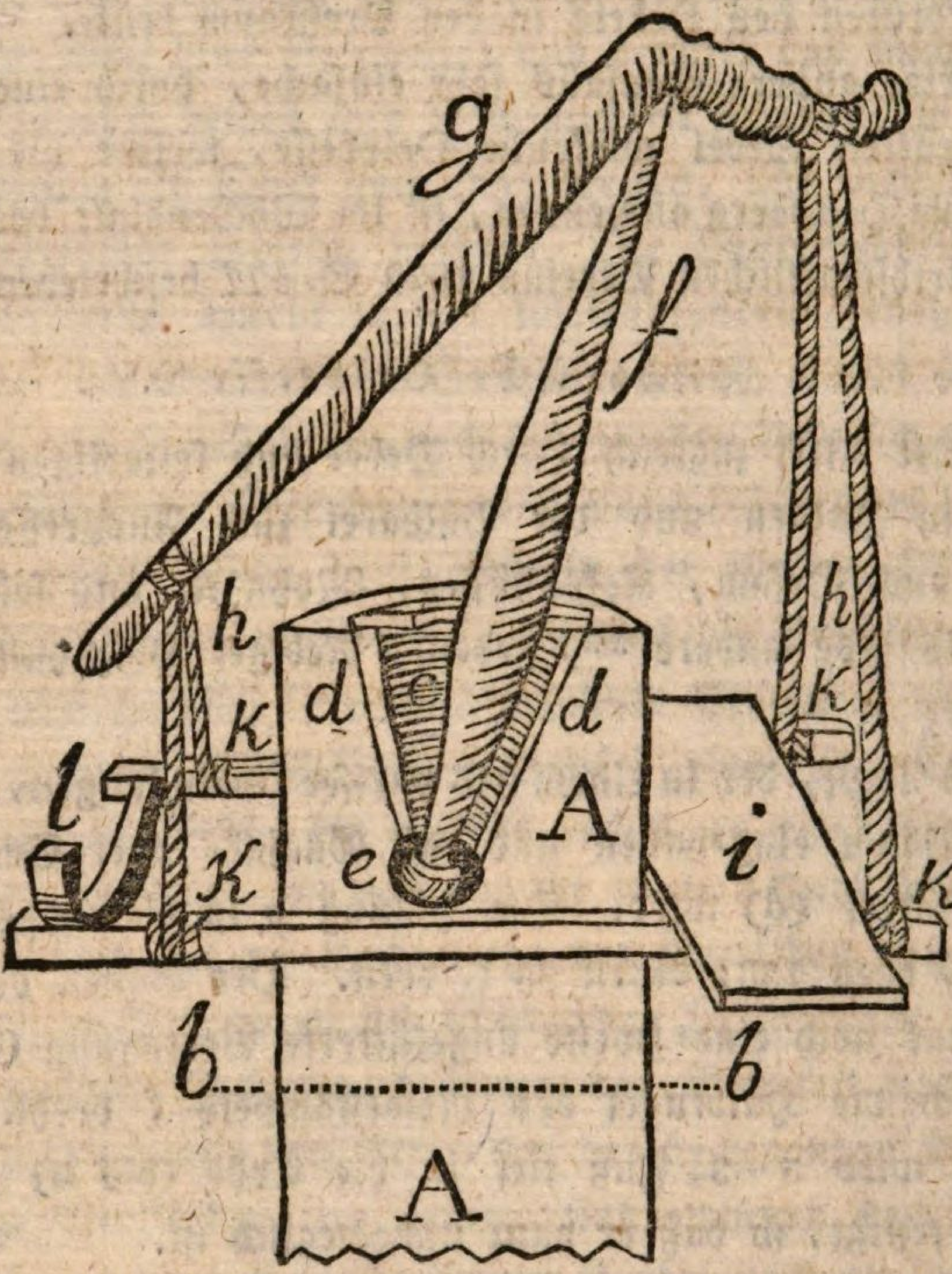
Der Reibestämpel f ist 946 L. lang, 120 L. dik und dreht sich mit dem andern Ende in einer Nuthe des Spannbaumes g. Er kann aus einem Stük oder aus zweien bestehen, der untere muß aber hartes Holz, am besten Ahorn sein.

Zum Spannbaum g nimmt man einen mit einer Wurzel versehenen Stamm, der bei derselben knieförmig gebo-

---

*) Wuttich in Hermbstädts Bulletin XIV. 122.

**) Bei Astrachan erhielt man mit dieser Presse von Sesam 50 § Oel, nach der engl., deutschen und russischen Art aber nur 25 bis 36 §. Es scheint daher hiebei ausser der stärkern Pressung auch die durch die Reibung entwikelte Wärme die Oelabscheidung so sehr zu befördern.



gen ist. In die Biegung wird die Nuthe gemacht, in welcher sich der zugespizte Reibestämpel dreht. Er ist durch Baststrike (h h) an beiden Seiten mit dem Gestellrahmen k verbunden.

Der Gestellrahmen umschließt den Napfbaum ganz, 315 L. hoch von der Erde, und hat an der einen Seite das mit Steinen zu beschwerende Brett i, an der andern ein Holz (l) zum Anspannen des Pferdes.

Von obiger Größe sind diese Pressen gewöhnlich, jedoch hat man auch weit größere, bei denen der Reibestämpel allein 20 Fuß und das übrige im Verhältniß ist. Alsdann werden mehrere Pferde vorgespannt. Zur Fertigung dieser Presse haben die Bucharen blos ein Beil nöthig.

Diese Pressen stehen im Freien wenn die Arbeit im Sommer vorgenommen wird, ausserdem aber unter heizbaren Zimmern, da die Luft immer 12—20 Grad R. Wärme haben muß, wenn die Arbeit gut gelingen soll.

Diese geschieht also: Auf den Napf kommt ein gut passender Dekel, der in der Mitte eine runde Oeffnung hat, die 40 L. kleiner als die Napfhöhlung im Durchmesser ist. Dann wird der Reibestämpel senkrecht (da die Halbkugel desselben in keiner andern Richtung in die Hölung gebracht werden kann) eingesezt, hierauf der Sesam-Samen (der weder erwärmt noch geschroten wird) in den Napf gethan, der Spannbaum g über den schrägstehenden Reibestämpel gesezt und durch Strike mit dem Gestellrahmen verbunden, das Brett i mit Steinen beschwert und bei l ein Pferd angespannt. Dis geht im Kreise herum, bewegt den Spannbaum, den mit Steinen beschwerten Gestellrahmen, und durch den Druk des lezten auch den unter 70 Grad Winkel liegenden Reibestämpel, der nun in dem Napf umhergeht. Er geht so schnell, als das Pferd im Kreise herumläuft, und quetscht den Samen im obern, ausgefütterten Theile, an die Seitenwände, während das Oel sich in der Mitte des Napfes sammelt. Das Oel, in dem noch so lange Theile des Samens schwimmen, bis dieser ganz ausgepreßt ist, wird nach und nach rein, und die Kleie legt sich steinfest an die Seiten des Napfes an. Dis Anlegen findet nicht in der untern Vertiefung (e) des Napfes statt, sondern blos in dem ausgefütterten Theile, wo die Reibung wirkt, und zwar keilförmig, nämlich oben an der Mündung, 40 L. und so allmählig dünner, bis unten nur 1 Linie dik. Jezt werden die Strike vom Spannbaum auf der Seite, wo das Pferd läuft, ausgehoben, das Oel ausgeschöpft (besser durch Heber ausgezogen), die Kleie von den Seitenwänden losgebrochen. Diese Arbeit wird täglich 20mal wiederholt, und man preßt 480 ℔ Sesamsamen aus.

6. Oelpressen, welche durch den Druk einer Wassersäule wirken.

(Hydraulische Oelpressen.)

Wegen des ausserordentlichen Druks, den man mit diesen Pressen ausüben kann und der Einfachheit derselben, sind sie in neuerer Zeit sehr in Gang gekommen, und in Frankreich haben sie fast alle neu errichteten Oelfabriken angenommen.

Eine der ersten war die in Mille's Oelfabrik in Lille. Sie kostete 7000 Franken, preßt 8 Kuchen auf einmal mit einer Gewalt von 600,000 ℔, so daß 75000 auf jeden Kuchen kommen *), und war eine gewöhnliche Presse von Bramah aus der Werkstätte von Galloway Bowman u. Comp. in London.

Hallette änderte diese Presse dahin ab, daß sie wagrecht und doppelt wirkt, und daher die Arbeiter mit ihr so arbeiten können, wie sie es bei den Keilpressen gewohnt sind und erhielt dafür von der Aufmunterungsgesellschaft in Paris eine Belohnung **). Auch Spiller in England gab eine solche Presse an, die in Guyot's Fabrik in Arras mit Erfolg arbeitet. Sie preßt jedesmal 2 Oelkuchen, also 4 im Her- und Zurükgehen, und braucht dazu 5 Minuten. Eine andere hat Quisquet in St. Denis.

Später machten Cazalis und Cordier solche doppelwirkende hydraulische Pressen. Vier derselben sind in der Oelfabrik von Quenesson in St. Quentin, und davon dient eine fürs erste, die drei andern fürs zweite Pressen (rebat). Den Druk der erstern schäzt Dubrunfaut ***) auf 35,000 Kilogramm. Der Lauf des Stämpels hat einen Fuß, und

*) Die Kraft einer guten Keilpresse rechnet man auf 100 bis 150,000 Pfd.

**) Bulletin de la Soc. d'Enc. 1827. Febr.

***) Industriel. V. 205.

vier Kuchen werden von 27 Zoll auf 13 Zoll zusammengedrükt. Das Hin- und Hergehen dauert 3 Minuten, und in dieser Zeit sind also 8 Kuchen gepreßt. Das zweite Pressen geschieht auf Kuchen, die durch Eisenblech von einander getrennt, und 20 Zoll hoch sind. Die Bewegung ist einen Fuß lang, und dauert 2 Minuten, worauf man 4 Minuten Zeit zum Abtropfen läßt. Es sind demnach 12 Minuten zum Hin- und Zurükgehen nöthig und in dieser Zeit werden 12 Kuchen fertig. Während die Presse ruht, geht die Pumpe fort und und das eingesprizte Wasser läuft durch die Klappen ab.

Ausführlich beschrieben findet man die hydraulischen Pressen in J. C. Leuchs Beschreibung und Abbildung der hydraulischen Pressen, der Luft-, Dampf- und andern Pressen. Dritte Auflage. Nürnberg. Preis fl. $3\frac{1}{8}$; Düfours und Montgolfiers Presse für Oelsamen in Leuchs Handbuch für Fabrikanten X. 295 Preis fl. $1\frac{3}{8}$; die wagrecht wirkende von Bramah auch in Dubrunfauts Industriel I. 9.

VII. Auffangkübel.

Er dient zum Auffangen des ausgepreßten Oels, und ist ein gewöhnlicher Bottig, oder ein Faß ohne Dekel; sollte aber, um das Einsaugen des Oels zu verhindern, mit Zinnblech ausgefüttert sein.

In Holland bringt man das Oel gleich in große Behälter, wo es sich in verschiedene Schichten trennt. Das von oben bis zur Mitte angesammelte wird zum Verkauf herausgepumpt, das von da an bis zum Boden angesammelte aber nach einem schmalen hohen Trog gebracht, wo es sich ferner sezt, und wieder einen guten Theil reines Oel gibt.

VIII. Fässer und Oelkrüge.

Zum Aufbewahren des Oeles bedient man sich entweder irdener Krüge oder hölzerner Fässer *), oder steinerner Behälter (S. 121), bei feinem Oel auch gläserner Flaschen.

Irdene Krüge sind zerbrechlich, und können nicht in beträchtlicher Größe gemacht werden; dagegen hält sich das Oel gut in ihnen, und es geht bei ihnen nicht so viel durch Einsaugen verloren. Um die Krüge luftdicht schließen zu können, hat man folgende Vorrichtung angebracht:

Ein eiserner Ring umgibt den Hals des Kruges. Er wird mit Leder oder Pappe gefüttert, um das Zerbrechen zu verhindern. Zwei eiserne Henkel erheben sich drei bis vier Zoll über den Rand des Kruges und haben oben Oeffnungen, durch welche ein eiserner Riegel gestekt wird. In der Mitte des Riegels befindet sich eine Schraubenmutter, in welcher eine Schraube läuft, welche den Dekel auf den Krug aufdrükt. Zwischen den Dekel und den Krugrand wird ein Ring von Kork, Pappe oder Papier gelegt, um den Zutritt der Luft zu verhindern. Ein Hahn von feinem Zinn wird unten am Kruge angebracht zur Ablassung des Oeles. Aber, da das Oel nicht ausfließen würde, wenn der Krug ganz luftdicht verschlossen wäre, müßte man in den Dekel ein Loch anbringen, das mit einem Stöpsel verschlossen würde; innerlich könnte man dieses Loch mit einem mit kleinen Löcherchen versehenen Eisenbleche verwahren.

Dekel und Hahn können mit Vorlegschlössern verwahrt werden.

Die Fässer kann man innen verkolen, da sich dann das Oel besser hält. Auch hat man vorgeschlagen, sie mit Zinnblech auszufüttern, um das Einsaugen des Oels zu

---

*) Diese werden mit Salzwasser oder heißen Weingeist oder Essig ausgeschwankt. Prof. Kastner empfiehlt: verkolen der innern Fläche der Faßtauben.

vermindern, das bei neuen Fässern stets einen beträchtlichen Verlust mit sich bringt.

IX. Oelwage.

Einen Oelprober oder Elaïometer, hat Duquesne, Kaufmann zu Lille, angegeben. Es ist derselbe von den gewöhnlichen Bierwagen nicht unterschieden, leistet aber auch bei Oel nur unzuverlässige Dienste. Die Scale an denselben theilt er in 40 gleiche Theile oder Grade. Das Leinöl, das die größte spezifische Dichtigkeit hat, wählte er, um das Instrument zu graduiren, und bezeichnet daher den Punkt, bis auf den bei 10° Wärme nach Reaumur das Instrument in dasselbe eintaucht, mit 0.

Wenn reines Leinöl auf diesem Instrument 0° hat,

hat	Hanföl	12°
	Rüböl	18°
	Kolsaatöl	40°

Nachträge.

Benuzung des Abfalls bei der Oelreinigung (zu S. 49). In Nordfrankreich werden die ölhaltenden Unreinigkeiten, welche beim Reinigen des Rüböls mit Schwefelsäure sich absezen, von den Seifensiedern zu weicher Seife verwandt. Kocht man sie mit Wasser, zieht dann das Ueberstehende ab und gießt die Masse sogleich auf ein Filtrum, so gibt sie den dritten Theil dem Raume nach braunes Oel von sich, und stark ausgepreßt 80 Proz. des Gewichts.

Reinigung des Rüböls (zu S. 55). Zintgraf und Himer erhielten 1826 ein bair. Patent auf ein Verfahren zur Oelreinigung. Es ist das mit Schwefelsäure (S. 48), mit einigen Abänderungen. Das Faß zum Reinigen ist von Eichenholz, 4 Fuß hoch, 3 F. breit, mit einem hölzernen Haspel mit 6 Schaufeln, deren jede 3 Zoll breit mit kleinen Löchern versehen sein muß. Fünf Zoll vom Boden hat es einen Hahn. Man bringt 4 Ztr. rohes Repsöl hinein, dreht den Haspel ½ Stunde um und gießt währenddem 2 ℔ Vitriolöl langsam zu. Dann dreht man noch ¾ Stunde und schüttet währenddem 3 ℔ feingestoßenes und gesiebtes Bleiweiß zu, dreht noch ½ Stunde und läßt dann alles ½ Stunde ruhig. Dann schüttet man 4 Loth

gestoßene Schwefelblüte und zugleich 30 Maß kochendes Wasser unter beständigem Umrühren zu; läßt ¼ Stunde ruhen, und nimmt den Schaum mit einem Schaumlöffel ab.

Dann läßt man das Oel in ein zweites Faß ab, das 4½ Fuß hoch und 1 Zoll vom Boden mit einem Hahn von Messing versehen ist. In dieses Faß kommt ein zwei Linien dikes Eisenblech, in der Form einer Schüssel, nebst einem erhöhten Rand von 3 Zoll, welcher Rand aber oberhalb des Umfanges mit 12 Löchern versehen sein muß, um die Ausdünstung des Oels zu befördern. Auch ist zu bemerken, daß an diesem Bleche zwei Handhaben sein müssen, um nach Umständen den Dekel hinein und heraus zu heben.

Der eigentliche Nuzen dieses Dekels besteht darin, daß man, wenn er in das Faß gesezt wird, solchen mit 2 Pfund Holzkolen belegt, dieselben in Glut sezt und eine Viertelstunde glühen läßt, wodurch die Hize das noch allenfallsige Unreine des Oels gehörig in die Höhe zieht, das sodann abgenommen werden kann.

Nachdem dieses geschehen, wird das Blech sammt Kolen aus dem Fasse genommen und das Oel abgeschäumt, und von allen unreinen Theilen gereinigt, sodann aber in ein drittes, 5 Schuh hohes Faß, in welchem es bis zum Filtriren stehen bleibt, versezt.

Zum Filtriren braucht man erstens ein Faß von 3 Sch. Höhe und 2 Sch. 6 Zoll Durchmesser; zweitens 4 hölzerne Kübel, jeder 1 Schuh 2 Zoll hoch und 2 Schuh im Durchmesser der Breite nach, wovon aber jeder an der Seite mit einem Zapfen, der auswärts stehen muß, um das allenfallsige Hineinsinken eines Kübels in den andern zu verhindern, versehen sein muß, weil von diesen vier Kübeln einer auf den andern gestellt wird, und sodann auf das zum Filtriren bestimmte Faß zu stehen kommt.

Die Böden der Kübel müssen mit Löchern, deren jedes 1 Zoll im Durchmesser hat, so versehen werden, daß

eines auf das andere 1 Zoll weit entfernt ist; diese Löcher werden mit Roßhaaren und Werg, die des erstern Kübels aber allein mit Roßhaaren verstopft.

So zubereitet soll das Oel zum Brennen und als Speisöl zu gebrauchen und von ausgezeichneter Güte sein. Das Bleiweiß soll es besonders rein und hell machen; das kochende Wasser die Ausscheidung der Unreinigkeiten mehr befördern als kaltes, die Behandlung im zweiten Faß aber zur Entfernung des Geruches beitragen; die angegebenen Größen erklären die Patentinhaber für die besten, hölzerne Seihkübel für zwekmäßiger als blechene, und bemerken noch, daß der lezte Seihkübel am Boden mit weißem Hutfilz belegt wird, der besser ist, als die früher verwendete Baumwolle, da diese, wenn sie vollgesogen ist, sich zusammensezt und verstopft. Sie reinigen täglich 11—12 Ztr. in obiger Vorrichtung.

Wir glauben hierüber Folgendes bemerken zu müssen. Die Anwendung des Bleiweißes (kolensauren Bleies) kann allerdings von Nuzen sein, da dasselbe nach den Angaben S. 29 und 58 das Oel reinigt; bei längerer Einwirkung aber auch in Oelsäure umändert. Da es hier indessen zu einem mit Schwefelsäure versezten Oel kommt, so wird es zum Theil in schwefelsaures Blei verwandelt, wobei Kolensäure frei wird, die Schaum entstehen macht, der seinerseits zur Entfernung der Unreinigkeiten beitragen wird. Das schwefelsaure Blei scheidet sich übrigens als unlöslich, und was noch vom Blei im Oel gelöst bleibt, kann durch den später zugesezten Schwefel abgeschieden werden, der auch noch beitragen kann, den Sauerstoff abzuscheiden, den das Oel allenfalls angenommen hat.

Indessen möchten wir so gereinigtes Oel doch nicht als Speisöl empfehlen, da es immer noch Blei enthalten kann, und wenn auch Versuche beweisen sollten, daß alles Blei durch die nachfolgende Behandlung entfernt ist, doch

welches zufällig zurükbleiben kann, oder wenn diese nachlässig erfolgt.

Es drohen der menschlichen Gesundheit ohnedem so viele unmerkliche Vergiftungen, daß es die Pflicht jedes Fabrikanten ist, die Zal derselben nicht zu vermehren.

Uebrigens würde statt des Bleiweißes kolensaurer Kalk (Kreide), allenfalls auch kolensaure Talkerde wahrscheinlich mit fast gleichem Erfolg angewandt werden können.

Der afrikanische Butterbaum (zu S. 74). Nach Caillé wächst der Butterbaum, Cé genannt, in den Umgebungen der Stadt Timé in Afrika, ohne die geringste Pflege und wird so hoch als ein Birnbaum. Ist der Baum noch jung, so sind die Blätter 5 Zoll lang; sie sizen in Büscheln beisammen, haben einen sehr kurzen Stiel und sind glattrandig; hat der Baum aber schon ein gewisses Alter erreicht, so bekommt er kleinere Blätter, welche nun denen des Birnbaums (Poirier de St. Jean) gleichen. Die Blüten wachsen aus den Enden der Zweige, stehen ebenfalls büschelweise auf kurzen Stielen und sind weiß, mit einer Menge mit blosem Auge kaum erkennbaren Staubfäden versehen. Die reifen Früchte sind von der Größe des Eies eines Perlhuhns, haben eine blaßgrüne Haut, und ein 3 Linien dikes grünliches, mehliges Fleisch von sehr angenehmen Geschmak; unter diesem Fleische findet sich wieder eine dünne Haut, die den Kern umgibt, den eine Schale umschließt, die die Dike einer Eierschale hat. Der Kern selbst hat die Größe eines Taubeneies. Man sezt ihn so der Sonne aus, um ihn rösten zu lassen, stößt ihn dann zu Mehl, das dem Weizenmehl gleicht, thut dieses in eine Kalabasse, und macht es mit warmem Wasser zu einem Teig, der geknetet wird. Will man wissen, ob er genug bearbeitet ist, so gießt man wieder warmes Wasser darauf, und sieht man, daß Oel erscheine, so gießt man mehr Was-

ser zu, bis sich die Butter nach und nach von den Kleien trennt und oben aufschwimmt. Sie wird mit einem hölzernen Löffel abgeschöpft und in eine Kalabasse gelegt, dann läßt man sie auf einem Feuer sieden, und schäumt die Ueberreste von Kleie ab. Nach dem Sieden wird sie in eine Kalabasse gegossen, auf deren Grunde sich etwas Wasser befindet, damit man sie später leichter herausnehmen kann; man läßt sie kalt werden und wikelt sie nachher in Baumblätter, in welchem Zustande sie sich zwei Jahre lang unverdorben erhält.

Diese Butter ist weiß, von etwas in Aschgrau spielender Farbe, und so fest wie Talg. Sie dient den Negern zur Nahrung, zur Salbe für den Körper und zur Beleuchtung, auch wird davon ausgeführt. Es gibt in Timé noch eine andere Frucht, Taman genannt, die eine eben so fettige, aber festere Substanz liefert, und an den Ufern der Bäche im ganzen Süden wild wächst. In Cani und Teute wachsen beide Arten in solcher Menge, daß die Neger, obgleich sie viele Kühe haben, aus ihrer Milch keine Butter bereiten. Die Taman-Butter ist gelb, ziemlich klar, ohne Geruch, fester und angenehmer, als die vom Cé.

Mittel die Verfälschung des Rüböls mit Hanföl oder einem andern troknenden Oel zu entdeken (zu S. 133), Trautmann in Frohburg macht im Anzeiger der Deutschen folgendes Mittel bekannt: Die fetten Oele werden in zwei Klassen eingetheilt, nämlich in schmierige und austroknende Oele. Die schmierigen Oele verändern sich in ihrer Zusammensezung, der äussern Luft ausgesezt, nicht; da hingegen die austroknenden Oele die Eigenschaft, auch mit schmierigem Oele verbunden, besizen: sobald sie in dünnen Lagen mit Luft in Berührung gesezt werden, verwandelt sich die Oberfläche in eine durchsichtig klebrige, harzige Haut; austroknende Oele allein in eine

feste, durchsichtige, elastische Masse, welche mit der Zeit eine ziemliche Härte bekommt.

Daraus geht durch Versuche Folgendes hervor: Es werden, um ein käufliches Rüböl auf Verfälschung mit Hanföl zu untersuchen, zwei blank polirte verzinnte Eisenbleche genommen und etwas erwärmt; mit einem Pinsel streicht man das zu untersuchende Oel auf eins von diesen zwei Blechen, auf das andere reines Rüböl oder Baumöl, läßt diese zwei Bleche an die Sonne oder an einen lauwarmen Ort zwei Tage lang bringen. War das gekaufte Rüböl rein, so hat es sich während dieser Zeit nicht verändert, sondern hat die Eigenschaften des zweiten Bleches. Sehr zu wünschen wäre, daß jeder Käufer das zu kaufende Rüböl vorher einer Untersuchung unterwürfe, um nicht mehr Nachtheil Andern zuzuziehen. Ich will nur die Wollenfärberei in Berührung bringen. Die Wolle wird, ehe sie verarbeitet werden kann, durch den Wollkämmer mit Rüböl benezt, um der Wolle die Reinigung zu geben. Ist nun ein durch Hanföl oder Leinöl verfälschtes Rüböl angewendet worden, so wird das daraus bereitete Fabrikat, wenn es gefärbt werden soll, dem Färber sehr viel zu schaffen machen, um die harzigen Bestandtheile aus den zu färbenden Stoff zu bringen. Wird die Ware gefärbt, so muß sie sehr unvollkommen erscheinen, da die Farbenbrühe nicht auf alle Theile der Ware wirken kann, weil einzelne Fäden mit der harzigen Masse durchdrungen u. überzogen sind.

Schriften über die Oelbereitung.

(Die mit einem * bezeichneten sind bei Abfassung dieses Werks benuzt worden, in so fern sie etwas Brauchbares enthielten.)

Anleitung zum Anbau versch. Oelgewächse. 8. Wien 1668. 9 kr.

Anw. Oel aus einheimschen Gewächsen zu pressen. 8. Lpz. 1796. Rein. 9 kr.

*Borhek, Anw. zur richtigen Anlage der Beutelmaschinen u. der deutschen Oelmülen. 8. Göttingen 1826. (Deuerlich). fl. 1⅘.

Bose, C. A. H., über die Gewinnung des Oels aus inl. Gewächsen ꝛc. 8. Lpz. 1798. Rein. 18 kr.

*Breitenbachs, Dr., Oelökonomie, oder vollständiger Unterricht in der Cultur, Wartung und Pflege der anbauungswürdigsten Oelpflanzen ꝛc. Berlin. 1806. fl. 2. 42 kr.

Ist das einzige ältere umfassende Werk über diesen Gegenstand; jezt aber natürlich veraltet.

v. Cancrin, F. C., Methode Oelmülen nach einer neuen Art zu bauen. 8. Marburg 1798, Krieger. fl. 1⅓.

Cato, M. P., Beschr. eines Wein- und Oelkelterhauses. 8. Kopenhagen 1805, Schubothe. 54 kr.

*Demmrich, C. G., die neueste und beste Art das Rüböl zu reinigen ꝛc. Mit 2 Kpf. gr. 8. Leipz. 1818.

(Ist die mit Schwefelsäure.)

Fischer, J. L., Erfahrung zum Anbau der ausl. Getreidearten und einiger Oelgewächse. 8. Lpz. 1818. fl. 1⅛.

Fix Samentabelle von 64 Oel- und Futtergewächsen zum Anbau und zur Aklimatisirung in Deutschland. Freiberg 1808.

Dessen theor. prakt. Oelbuch, oder die Behandlung ölreicher Samen und Früchte, zur Bereitung des Oels, und die Benuzung der vegetabilischrn, animalischen u. mineralischen Oele. Ebendas. 1808.

*Fontenelle, G. H., Handbuch der Oelbereitung und Oelreinigung. A. d. Franz. 8. Ilmenau 1828, Voigt. fl. 2⅛.

de Grandi, Unterricht über den Anban des chines. Oelrettigs. 8. Lpz. 1804, Hinrichs. 54 kr.

Jahns Abhandlung über das Bleichen und die Reinigung der Oele zur Oelmalerei, die Farben, die Erhaltung der Gemälde, die Firnisse und das Abziehen alter Gemälde. Dresden 1803, Walther.

Kögel, Rübölraffinerie oder Anw. ꝛc. 8. Qnedlinb. 1803.

*Leuchs, J. C., Anw. zur Reinigung und Verbesserung der fetten Oele, zur Verfert. der Lichter und zur Bereitung der Seife, mit Berükſichtigung der neuesten Verbess. für Haushaltungen dargestellt. Nürnberg 1821. 54 kr.

Ist aus Leuchs Haus- und Hülfsbuch 1r Bd. besonders abgedrukt.

*Mathiä, Beschr. der neuesten Erfindungen in der Oelfabrikation. Mit Abb. 8. Quedlinburg 1828, Basse. fl. 1.

Enthält von neuen Erfindungen fast blos die Verbesserungen Halette's in den Oelmülen, welche aus den technischen Zeitschriften entnommen sind.

Möllers genau angestellte Versuche, den engl. Senf als Oelpflanze mit Vortheil zu benuzen, nebst 2 andern Gewächsen zu noch feinerem Oele. 8. Dortmund.

*Muntz, die Oelreinigung. 8. Neust. 1827, Wagner. 27 kr.

Remler, Tabelle des Oels aus den Gewächsen. 4. Erfurt 1789, Kayser. fl. 1½.

Resch, über die besten und wolfeilsten Leuchtstöffe und vortheilhaftesten Gewinnungsarten ders. Erf. 1804, Keyser.

Rozier, Abhandl. über die chem. Eigenschaften des Oeles und die Cultur der Pflanzen, aus denen es gemacht wird. 8. Augsburg 1796. fl. $1\frac{1}{5}$.

*Schreiber, G. L., ausführl. Beschreibung einer neuen verbessertrn Oelpresse ꝛc. 8. Lpz. 1821, Weygand. fl. 1.

*Schübler und Bentsch, Dissertation über die fetten Oele Deutschlands. 8. Tübingen 1828. Auch in Erdmanns Journal für techn. Chemie II. 349.

Ist die gehaltreichste Abhandlung über die Eigenschaften der in Deutschland erzeugt werdenden fetten Oele, welche bis jezt bekannt geworden ist. Man sehe S. 10—19.

Regi-

Register.

(Die Zalen zeigen die Seiten an.)

Aepfel, s. Obst.
Aethal 4, Bestandtheile 14.
Akazienöl 67.
Alaun als Zusaz zu Oel 43, Reinigung desselben mit Alaunlösung 46, 57.
Altern der Oele, Verbess. ders. 42.
Alyssum 96.
Ambrafett, Bestandtheile 14.
Ameisenöl, Bestandtheile 12.
Aoura 122.
Apfelkernöl 67.
Aprikosenkernöl 67.
Arachis 77.
Artischokenöl 68.
Auffangkübel 261.
Auslassen, Ausschmelzen der Fette 180.
Balsampappel 125.
Bassia 74.
Baumöl, s. Olivenöl. Baumwollenkernöl 68.
Behennußöl 68.
Beinfett 174.
Bereitung der Oele 32.
Bienensaug 143.
Bilsenkrautöl 69.
Blei verbindet sich mit den Fetten u. Oelen 29, Anwendung dess. zur Oelreinigung 58.
Bleichen des Oels 48, 58.
Brassica 88.
Braunstein zersezt das Oel 29, Anwend. dess. zur Oelreinigung 29.
Brechnußöl 69.

Brennbarkeit der Fette und Oele 15.
Brodrinde, gebrannte, wirkt wie Kole 64.
Buchdrukerfirniß 20.
Buchekernöl 69, Reinigung mit Salzwasser 46.
Butter, was sie ist 1, war schon im Alterthum bekannt 7, Bestandth. 13, Bereitung und Eigenschaften 175.
Butterbaum 74, 267.
Buttersäure 3, 27.
Cacaobutter 75.
Camellie 76.
Canarienbaum 76.
Caprin= und Capronsäure 3.
Carapaöl 77.
Catappabaum 77.
Cerain 4, Cerin 3, Cetine 3.
Chlor, Wirkung dess. auf Oele 28.
Citronenkernöl 77.
Citrus 77 Cocos 90. Cornus 86. Corylus 87. Cucumis 84.
Cucurbita 93. Cynara 68. Cyperus 79.
Delphinöl 191; Delphinsäure 3.
Destillation der Fette, Veränderungen, welche sie dabei erleiden 20.
Digitalis 81.
Druk, Anwenduung dess. zur Oelreinigung 43.
Eicheln 77.
Eidotteröl 192.
Eigenschwere verschiedener Oele 10.
Eisenfeilspäne als Zusaz zu Oel 44.
Eiweißtheile im Oel 41.
Elain 2.
Entschälen der Oelsamen 37, 71.
Entschälmüle für Mohn 102, andere 132.
Entstehung der Fette und Oele 8.
Erdbeere, s. Obst. Erdeichelöl 77.
Erden, Einfluß ders. auf die Oele 25.
Erdmandelöl 79.
Erhizen der Oele 38, dient zur Reinigung 64.
Essig, Reinigung der Oele mit ihm 44, 64, 112.
Fässer 262, für Oele 39.
Fagus 69.
Faulbaum 145.
Fett aus Fleisch 192.
Fette, was sie sind 1; thierische 159; Ausschmelzen ders. 160; Reinigen 166.
Fettwachs 196.
Fichtenkernöl 81.

Fingerhutöl 81.
Fischthran, s. Wallfischthran.
Flachs 82, 94.
Fleisch, Fett aus dems. 192.
Flüssigkeit der Oele 22.
Föhre, s. Fichte.
Frost dient zur Reinigung der Oele 59.
Fulmah 82.
Gänsefett 198.
Gagel 82.
Galambutter 84.
Galeopsis 86.
Gallenfett 4, Bestandth. 4. Gallenfettsäure 3.
Gartenkresse 91.
Gefrier- und Gestehpunkt der Oele 22.
Geschichtliche Nachrichten über Fette und Oele 6.
Gips, gebrannter, Zusaz zu Oel 42.
Glycerin 26.
Gossipium 68.
Grieben 162.
Griechisch Heusamen 92.
Gurke 84.
Hammeltalg 198, Bestandtheile 13.
Hanfnesselöl 86.
Hanföl 84.
Hartriegelöl 86.
Haselnußöl 87.
Hederich 87.
Heringsthran, s. Thran.
Himbeeren, s. Obst.
Hölle 111.
Hollunder 88.
Hircinsäure 3.
Hize, s. Erhizen.
Hypertenthera 68.
Jabotapita 88.
Jatropa 69.
Jungfernöl 110.
Kalien, Einfluß ders. auf die Oele 25; Benuzung ders. bei Oelsamen 38, zur Oelreinigung 47.
Kalk, äzender, verhärtet das Oel 25; Anwendung bei der Oelreinigung 54.
Kalkwasser zu bereiten 47, Anwendung bei der Oelreinigung 54.
Klebertheile im Oel, Zerstörung ders. 41.
Kirschkernöl 88.

Klären des Oels 50.
Klauenfett 174.
Knochen, weißgebrannte, ihr Nuzen bei Oel 39, 43; Knochenfett 174.
Kochsalz, Anwendung zur Verbess. des Oels 71.
Kochsalzlösung dient zur Reinigung der Oele 44, 46.
Kohl 88. Kohlsaatöl 89.
Kole, Anwend. ders. zur Reinigung der Oele 59.
Kokosöl 90.
Krähenauge 91.
Krebsdistel 91.
Kreide, als Zusaz zu Oel 39, 43, 52, bei der Oelreinigung 54.
Kressenöl 91.
Kuhbaum 92.
Kuhhornklee 92.
Kürbiskernöl 93.
Kupfer löst sich in Oel 29.
Lampen, s. Brennbarkeit.
Leindotteröl 86.
Leinöl 94, Bestandth. 12, Reinigung dess. mit Kochsalzlösung 46.
— zu bleichen 46, 48; -firniß 29.
Lepidium 91.
Licht, das die Oele beim Brennen geben, s. Brennbarkeit.
Lichtmyrthe 82.
Linde 97.
Linum 82, 94.
Löffelkraut 98.
Löwenmaul 98.
Lorbeeröl 98.
Maikäferöl 198.
Mandelöl 88, wurde zuerst in Egipten gemacht 6, Bestandth. 12.
Margarinsäure 3, 26.
Markfett 199.
Maschine zum Mischen des Oels mit Wasser 45, 46. 56.
Melone 84, 101.
Menschenfett, Bestandtheile 12, 13.
Mohnöl 101, Reinigung dess. mit Alaunlösung 46, mit Kochsalzlösung 46, mit Schwefelsäure 103.
Mülen, s. Oelmülen.
Muskatbutter 104.
Myrica 82.
Myriein 4.
Nachtviole 105.
Nußöl, s. Wallnußöl.
Obst dient zur Verbesserung der Oele 66.
Ochna 88.

Oel für Uhrwerke 156.
Oelbaum 106.
Oelertrag einiger Pflanzen 155—156.
Oelfett 2. Bereitung 2. Oelhefe 35.
Oelkrüge 262. Oelwage 263.
Oelkuchen, dienen zum Klären des Oels 50.
Oelmülen 237.
Oelpalme 122.
Oelpressen 245.
Oelreinigung, Benuzung der Abfälle bei ders. 264.
Oelrettig 124.
Oelsäure 3, 27. Oelzuker 86.
Olein 2, s. Oelfett.
Olivenöl 107; war schon im Alterthum bekannt 5, Bestandth. 12, des Talgs 13, Sorten 114, Verfälschungen 117.
Onopordum 91.
Palmöl 90, 123, 129.
Pappelwachs 125.
Pflaster 26, 29.
Pflaumenkernöl 126.
Phocenin 3.
Pinus 89.
Pirus 67.
Pistazie 127.
Preßbeutel, Preßtücher 235.
Pressen, hydraulische 260. s. Oelpressen.
Prunus 67, 88.
Purgircroton 127.
Quercus 77.
Quetschwalzen 236.
Ranke 162.
Ranzige Oele zu verbessern 47, 59; ranzige Butter 190.
Ranzigwerden der Oele 24, zu verhindern 44.
Raphanus 87.
Rauke 127.
Reinigung der Oele 39.
Reps 132, rother 105. Repsöl 89.
Rettig 128.
Ricinusöl 129, Bestandtheile 12.
Riechende Theile aus dem Oel zu entfernen 41.
Rindstalg 199.
Robinia 67.
Rösten der Oelsamen 35.
Roßkastanie 128.
Rübenkohlöl 89, 132.

Rüböl 89, Verfälschung zu entdeken 267, mit Leindotteröl 97, mit Hanföl 268; Veränderung dess. durch Erhizen 65.
Rübsamen 132.
Rutabaga 89.
Safloröl 136.
Salatsamenöl 136.
Salbei 136.
Salpetersäure, Wirkung ders. auf Fett 27, Anwend. bei der Oelreinigung 54, 57: beim Verbessern des Talgs 165.
Salzsäure, Einwirkung ders. auf Talg 28; Anwendung ders. zur Oelreinigung 52.
Salzsaurer Kalk, als Zusaz zu Oel 43.
Salzwasser, s. Kochsalz.
Sambucus 88.
Schaumkraut 137.
Scheele's Süß 26.
Schildkröteneieröl 205.
Schirmpalme 137.
Schmalz 1; Bereitung dess. 182.
Schmierige Oele 24.
Schöllkraut 137.
Schönblatt 137.
Schöpsentalg, s. Hammeltalg.
Schleim, Mittel dens. aus den Oelen zu entfernen 35, 40.
Schnee, s. Frost.
Schwamm, als Zusaz zu Oel 43.
Schwefel verbindet sich mit den Oelen 31.
Schwefeläther als Zusaz zu Oel 54.
Schwefelsäure, Einwirkung ders. auf Oel 28; Reinigung des Oels mit ders. 48, des Mohnöls 108, Brennbarkeit des damit gereinigten Oels 17.
Schweineschmalz 207, Bestandth. 13, des Oels dess. 12.
Seehundsthran, s. Thran.
Seifen, Entstehung ders. 25.
Seifenkraut 137.
Seihen des Oels 50, 60.
Seihfaß 55, 63, 64.
Senföl 137.
Sesamöl 139.
Sonnenblumenöl 140.
Sophienkraut 127.
Spark 141.
Spindelbaum 141.
Stearin 2, s. Talgfett.
Steinkraut 96.

Stephanskörner 142.
Stinkbaum 142.
Stokfischthran, s. Thran.
Strychnos 91.
Sumach 142.
Tabaksamenöl 142.
Talg, versch. Beschaffenheit dess. nach dem Gesundheitsstande des Thiers 9; Ausschmelzen dess. 162; Reinigen 166; in Wachs zu verwandeln 168, zu bleichen 167; s. Rindstalg.
Talgcroton 143.
Talgfett 2; Bereitung 2, 168; Eigenschaften 11.
Talgsäure 3, Entstehung ders. 26; Bereitung 172.
Talkerde, Einfluß ders. auf Rüböl 25, macht ranziges Oel gut 59.
Tannenkernöl 81.
Taubennessel 143.
Terminalia 77.
Taxus 144.
Theobroma 75.
Thonerde, Anwend. ders. zur Reinigung des Oels 68.
Thon, gebrannter, als Zusaz zu Oel 43, 62.
Thran 208; Ersazmittel dess. 217.
Tilia 97.
Tollkraut 144.
Topfbaum 145.
Traubenkirsche 145.
Traubenöl, s. Weintraube.
Trigonella 92.
Troknende Oele 24.
Uhrwerke, Oel für dies. 156.
Urtica 92.
Vateria 145; Bestandtheile des Talgs 13.
Verfälschungen des Oels 117; Vergiftungen 119.
Vitriolöl, s. Schwefelsäure.
Vogelpflaume 145.
Vorkommen der Fette und Oele 8.
Wachs 219; Bleichen dess. 2, 22; der Bienen war schon den Alten bekannt 7, Bestandtheile 13.
— vom Gagei 82, vom Kuhbaum 92.
Wachsbaum, s. Gagel.
Wachspalme 146. Wachsstrauch 147.
Wärmevorrichtungen 232.
Waid 147.
Walkererde, Anw. bei der Oelreinigung 54.
Wallfischthran, Bestandth. 12, s. Thran.
Wallnußöl 147, Bestandtheile 12, Reinigung mit Kochsalz 46.

Wallrath 228, Bestandth. des Oels 12, des Fettes 13; unächter 2.
Wallrathöl 230.
Wasser, Reinigung der Oele mit dems. 44.
Wasserdampf, Anwendung dess. bei der Abscheidung der Oele 33, bei der Reinigung 52, 65.
Wassermelonenkernöl 93.
Wasserrübe 88.
Weingeist löst die Oele 31, Verbesserung durch dens. 65.
Weinstein, Anwendung bei der Oelreinigung 64.
Weißtanne 80.
Weintraubenöl 150.
Wolfsmilch 154.
Wunderbaum, s. Ricinus.
Wurzelbaum 154.
Zederach 154.
Zinkblumen, Reinigung der Oele mit dens. 58.
Zirbelfichte 81.
Zürgelbaum 154.
Zwetschge 126.
Zwiebeln können zur Verbesserung der Oele gebraucht werden 65.

Daniel Kuodě

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Leuchs, Johann Carl,

Vollständige Oel- und Fett-Kunde Mit 16 Holzschnitten

Nürnberg 1832

Oecon. 1111 n
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10297255-1